

Aus dem Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre
der Justus Liebig-Universität Gießen
Direktor: Professor Dr. P. Meimberg

**Untersuchung über die regionale Aufbereitung
von Buchführungsergebnissen zur Beurteilung
der landwirtschaftlichen Ertragslage
in Teilräumen der Bundesrepublik Deutschland**

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
an der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen

eingereicht von

Achim Muxfeldt

geb. in Roddan (Kr. Westprignitz)

Gießen 1971

Aus dem Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre
der Justus Liebig-Universität Gießen
Direktor: Professor Dr. P. Meimberg

Untersuchung über die regionale Aufbereitung
von Buchführungsergebnissen zur Beurteilung
der landwirtschaftlichen Ertragslage
in Teilräumen der Bundesrepublik Deutschland

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
an der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen



eingereicht von

Achim Muxfeldt

geb. in Roddan (Kr. Westprignitz)

Gießen 1971

Dekan: Prof. Dr. R. Waßmuth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. P. Meimberg

2. Berichterstatter: Prof. Dr. E. Gerhardt

Tag der mündlichen Prüfung: 3.6.1971



Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde durch die finanzielle Unterstützung im Rahmen eines Forschungsauftrages vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ermöglicht und am Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre der Justus Liebig-Universität in Gießen durchgeführt.

Für die Überlassung des Themas und die Gewährung der Arbeitsmöglichkeiten möchte ich dem Direktor des Institutes für landwirtschaftliche Betriebslehre, Herrn Prof. Dr. P. Meinberg, an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Die kritischen Anmerkungen und Ratschläge von Herrn Dr. M.G. Zilahi-Szabó stellten wesentliche Anregungen dar und sind Veranlassung, mich für die erfahrene Betreuung herzlich zu bedanken.

Weitere Anregungen erfuhr ich durch Gespräche mit Mitarbeitern des Institutes für landwirtschaftliche Betriebslehre. Es ist mir ein besonderes Anliegen, hier Herrn R. El-Saadany hervorzuheben.

Wertvolle Unterstützung in der Anfangsphase der Arbeit wurde mir durch Herrn Dipl.-Math. L. Pöcker zuteil. Seine Bereitschaft, das Gesamtkonzept der durchzuführenden Programmierung zu überdenken, bedeutete eine über Detailberatung hinausgehende Hilfe, die mich zu besonderem Dank verpflichtet.

Als arbeitserleichternd und angenehm hat sich das stets von Aufgeschlossenheit gekennzeichnete Entgegenkommen der Mitarbeiter des Deutschen Rechenzentrums - Darmstadt und des Rechenzentrums der Justus Liebig-Universität Gießen ausgewirkt.

In den Dank an alle, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben, schließe ich nicht zuletzt Frau M. Zimmermann ein, deren Bemühen in der sorgfältigen Ausführung des Manuskripts Ausdruck findet.

Gießen, April 1971

Achim Muxfeldt



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

		<u>Seite</u>
1	Einleitung, Problemstellung, Gang der Untersuchung	7
2	Untersuchungsmethode	11
2.1	Abgrenzung der Grundgesamtheit	11
2.2	Untersuchungsmaterial und -verfahren	11
2.3	Gliederung der Bundesrepublik in Teilräume	15
2.4	Definition der Kennziffern	17
2.5	Definition der statistischen Parameter	20
2.6	Beschreibung der Darstellungsformen	23
3	Kennziffernvergleiche	28
3.1	Ergebnisse der Stichprobe und Angaben der amtlichen Statistik	28
3.1.1	'Betriebsgröße' und ihre Bedeutung für die Untersuchung	28
3.1.1.1	Betriebsgrößenstruktur in den Teilräumen	28
3.1.1.2	Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Testbetriebe auf die Subregionen und Regionen im Vergleich zur Häufigkeitsverteilung aller landwirtschaftlichen Betriebe	29
3.1.1.3	'Betriebsgröße' und ihre Bestimmung aus der Stichprobe im Vergleich zu Angaben der amtlichen Statistik	31
3.1.1.4	Bedeutung einer exakten Erfassung des Merkmals 'Betriebsgröße' für die anderen Kennziffern	36
3.1.2	Einheitswert je ha	40
3.1.3	Acker : Grünland - Verhältnis	42
3.1.4	Milchleistung	45
3.2	Aggregierte Merkmale	47
3.2.1	Naturalerträge	47
3.2.2	Umsatz und Wertschöpfung	48
3.3	Einfache Merkmale	49
4	Prüfung der Homogenität der Teilräume und der Niveaudifferenzen zwischen den Teilräumen mittels Bartlett-Test, Paarweisen Mittelwertvergleich und Varianzanalyse	57
4.1	Allgemeines	57
4.2	Teilräume bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/ha'	58

	<u>Seite</u>
4.2.1 Vergleich der Kreise der Region 1 untereinander	58
4.2.2 Vergleich der Subregion 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen	62
4.2.3 Vergleich der Region 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen	62
4.2.4 Vergleich der Subregionen 1 bis 3 untereinander	64
4.2.5 Vergleich der Regionen 1 und 2 untereinander	66
4.3 Teilräume bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/AK'	67
4.3.1 Vergleich der Kreise der Region 1 untereinander sowie mit Region 1	67
4.3.2 Vergleich der Subregionen 1 bis 3 untereinander	69
4.3.3 Vergleich der Regionen 1 und 2 untereinander	72
4.4 Vergleich aller benachbarten Subregionen der BRD bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/ha' und 'Betriebseinkommen/AK'	73
5 Zusammenfassung von Teilräumen gleicher Ertragslage zu größeren Einheiten	76
6 Beurteilung der Stichprobenergebnisse und Stichprobenumfang	86
6.1 Zufallsfehler und Vertrauensbereiche	86
6.2 Ableitung des notwendigen Stichprobenumfangs für einzelne Merkmale unter Ansatz verschiedener Genauigkeits- und Sicherheitsanforderungen	87
6.3 Ausrichtung des endgültigen Stichprobenumfangs an relevanten Merkmalen	89
7 Erforderliche Veränderungen des bestehenden Verfahrens zur Gewinnung statistischer Ergebnisse höherer Genauigkeit und Sicherheit	94
7.1 Allgemeines	94
7.2 Definition der Grundgesamtheit	96
7.3 Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit	97
7.4 Schichtung der Grundgesamtheit	100
7.5 Aufteilung des Stichprobenumfangs auf die Teilräume	106
7.6 Jährliche Austauschrate der Beobachtungseinheiten	115
7.7 Umrechnung der Stichprobenergebnisse auf Schichten höherer Ordnung und auf die Grundgesamtheit	120

	<u>Seite</u>
8 Zusammenfassung	122
Literaturverzeichnis	125
Verzeichnis der Anlagen	
Anlagen	

1 Einleitung, Problemstellung, Gang der Untersuchung

Wachsende Bevölkerungsdichte und die fortschreitende Entwicklung gesellschaftlicher Organisationseinheiten bedingen eine stärkere Differenzierung des Problemspektrums. Zur Analyse der Problemkreise und Lösung von Problemen sind deshalb ebenfalls differenzierende Instrumente im Bereich der Diagnose und differenzierende Maßnahmen im Bereich der Therapie notwendig. Der Übergang zur Betrachtung kleinerer räumlicher Einheiten bedeutet einen Schritt in dieser Richtung. Der realisierte technische Fortschritt und das analytische Instrumentarium ermöglichen die Verarbeitung großer Datenmengen zur Gewinnung von Informationen und zur Ableitung von alternativen Lösungen.

In diesem allgemeinen Zusammenhang steht auch die Verkündung des Landwirtschaftsgesetzes am 5. September 1955 (14). Das Gesetz verpflichtet die Bundesregierung, bis zum 15. Februar eines jeden Jahres dem Bundestag und dem Bundesrat einen 'Bericht über die Lage der Landwirtschaft' (Grüner Bericht, Agrarbericht) vorzulegen (§ 4). Dieser Bericht dient als Informationsgrundlage für die administrative Agrarpolitik (§ 5). Das Gesetz schreibt eine Gliederung des ermittelten Ertrages und Aufwandes nach Betriebsgrößen, -typen, -systemen und Wirtschaftsgebieten vor (§ 2 (1)). Die Ergebnisse werden hinsichtlich der letzten Forderung für die einzelnen Bundesländer ausgewiesen, sowie für die beiden Gruppen 'Nordwestdeutsche Bundesländer' und 'Süddeutsche Bundesländer'. Aufgrund der anfangs unbefriedigenden räumlichen Verteilung der Testbetriebe konnte erst im 3. Bericht (1958) mit der Auswertung der Ergebnisse unter mehr regionalem Aspekt begonnen werden. So erfolgte 1958 eine Auswertung, die die regionale Verbreitung wesentlicher Betriebsgruppen berücksichtigt, 1959 und 1960 eine weitere, die die regionale Verbreitung der Bodennutzungssysteme heranzieht. Eine exakte Abgrenzung der Räume war nicht vorhanden und die Einflüsse anderer Wirtschaftssektoren auf die Ertragslage der Landwirtschaft konnten in den zusammengefaßten Gebieten recht unterschiedlich sein. Da diese Aussagen für eine streng regionale

Betrachtungsweise nicht befriedigen, soll bei Verwendung einer Regionenabgrenzung, die am Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues der Universität Hohenheim erarbeitet wurde (25), geprüft werden, inwieweit das Verfahren der Datengewinnung für den Agrarbericht den Anforderungen eines Stichprobenverfahrens genügt, und ob eine regional differenzierte Aufbereitung des Materials statistisch gesicherte Ergebnisse zu liefern vermag bzw. welche Änderungen des Verfahrens erforderlich sind, um dieses Ziel zu erreichen. Das Bestreben, Daten mit nur geringem Fehler zu gewinnen, ist dadurch begründet, daß für die Untersuchung des Entwicklungsverlaufes der Regionen mittels Zeitreihenanalysen der gesamte Schwankungsbereich der Variablen nur zu einem geringen Teil durch den Fehler der Daten bedingt sein darf. Für die regionale Wirtschaftspolitik sind die Erfassung der Ertragslage der Landwirtschaft und die Beurteilung ihrer Entwicklungsmöglichkeiten nicht zuletzt auch durch die Verknüpfung mit den der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten Bereichen von erheblicher Bedeutung (20).

Um den Ablauf der Untersuchung und deren Ergebnisse zu verdeutlichen, wurde folgende Verfahrensweise gewählt:

Im Anschluß an die Einführung im Teil 1 werden in Teil 2 nähere Ausführungen zur Untersuchungsmethode gemacht. Es erfolgen die Abgrenzung der Grundgesamtheit, eine Beschreibung des Untersuchungsmaterials und der Untersuchungsverfahren sowie der verwendeten regionalen Gliederung der BRD in Teilräume. Weitere Abschnitte enthalten die Definition der Kennziffern, die Definition der statistischen Parameter und eine Beschreibung der Darstellungsformen, die sich zum überwiegenden Teil in der Anlage befinden.

Im Teil 3 (Kennziffernvergleiche) wird wegen der allgemeinen und spezifischen Bedeutung des Merkmals 'Betriebsgröße' die Betriebsgrößenstruktur der Teilräume an Hand der Stichprobe und der amtlichen Statistik eingehend behandelt. Ferner werden für die Teilräume produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Kennziffern errechnet und für die Darstellung der Ertragslage

der Landwirtschaft in Zeichnungen wiedergegeben und kommentiert. Die Treffsicherheit der Ergebnisse wird durch Vergleich mit entsprechenden Kennziffern aus der amtlichen Statistik überprüft, sofern diese aus Totalerhebungen stammen und als weitgehend sicher gelten können. In der amtlichen Statistik nicht ausgewiesene Kennziffern können nur aus allgemeiner Kenntnis der Situation der Landwirtschaft in den Teilräumen auf ihre Plausibilität hin untersucht werden. Der Kennziffernvergleich umfaßt die Bereiche Produktionskapazitäten, Aufwand und Ertrag.

Im Teil 4 (Prüfung der Niveaudifferenzen) wird unter Anwendung des Bartlett-Tests und des Paarweisen-Mittelwertvergleiches am Beispiel von zwei Variablen geprüft, ob die Teilraumgrenzen benachbarter Subregionen jeweils 2 signifikant verschiedene Räume voneinander trennen.

Während die vorstehend beschriebenen Teile der Arbeit auf dem Informationsgehalt eines Datenjahrgangs basieren, soll in Teil 5 (Zusammenfassung von Teilräumen) unter Verwendung der landwirtschaftlichen Produktionsleistung/ha aus der Arbeit STANGL-MAYR (21) versucht werden, Teilräume der Bundesrepublik zu größeren Einheiten zusammenzufassen. Das Problem der Raumabgrenzung an Hand eines aus einer Vielzahl von Einflüssen resultierenden Merkmals wird verdeutlicht.

Teil 6 (Streuungsparameter und Stichprobenumfang) enthält die Beurteilung der aus der Stichprobe ermittelten Ergebnisse an Hand von statistischen Parametern, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit und Genauigkeit der Ergebnisse. Mittels der über die Streuungsverhältnisse gewonnenen Informationen wird zur Abschätzung des erforderlichen Stichprobenumfanges in den Teilräumen eine von COCHRAN (2), KELLERER (7) und PFANZAGL (13) inhaltlich übereinstimmend angegebene Formel verwendet.

Aus den Streuungsverhältnissen werden im Teil 7 (Stichprobenplan) die Bedingungen abgeleitet, die bei der Durchführung einer Stichprobenerhebung zu erfüllen sind, um regional hinreichend genaue und sichere Daten zu gewinnen, bzw. welche Veränderungen

des bisher angewandten Verfahrens unter Berücksichtigung bestehender Einschränkungen bessere Ergebnisse erwarten lassen. In diesem Zusammenhang werden die Fragen der Auswahl der Erhebungseinheiten, der Schichtung der Grundgesamtheit, der Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten und der jährlichen Austauschquote behandelt, sie schließen die Untersuchung ab.

2 Untersuchungsmethode

2.1 Abgrenzung der Grundgesamtheit

Bei der Betrachtung der Ausführungen über die Grundgesamtheit sind folgende Fakten zu beachten:

Zur Auswahl der Betriebe für den Grünen Bericht 1966/67 wird die Grundgesamtheit unterstellt, die alle Betriebe mit einem 'bereinigten Betriebsertrag' von mindestens 15 000 DM umfaßt. Der Umfang dieser Grundgesamtheit ergibt sich etwa durch Addition aller Betriebe mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche ab 5 ha.

Die Ergebnisse des Jahres 1966/67 zeigen einerseits, daß Betriebe mit mehr als 5 ha LN die genannte Betriebsertragsschwelle nicht erreichen (12). Somit wird die in der angegebenen Weise berechnete Grundgesamtheit zu groß bestimmt. Andererseits treten auch Betriebe mit weniger als 5 ha LN auf, die diese Betriebsertragsschwelle überschreiten. Eine exakte Umrechnung der Betriebsertragsschwelle in eine bestimmte Betriebsgrößenschwelle ist nicht möglich. Sofern in den weiteren Ausführungen kein spezifizierender Hinweis auf die betrachteten Betriebe erfolgt, gilt stets die o.g. Abgrenzung der Grundgesamtheit.

Die mit Hilfe der amtlichen Statistik ermittelte Grundgesamtheit umfaßt 710 348 Betriebe. Die Zahl der Testbetriebe lag 1966/67 bei 7 150, der Auswahlatz entspricht also etwa 1 % der Grundgesamtheit.

2.2 Untersuchungsmaterial und -verfahren

Als Informationsbasis zur Bestimmung von regionalspezifischen Mittelwerten und Streuungs-Parametern dienten Kennziffern von ca. 7 150 buchführenden Testbetrieben des Wirtschaftsjahres 1966/67. Ergänzend wurden die Kreisergebnisse der amtlichen Statistik für folgende Merkmale herangezogen:

1. Betriebsgrößenstruktur, 1968 (32)
2. Einheitswerte/ha, 1935 und spätere (28)
3. Acker:Grünland-Verhältnis, 1965 (29)
4. Milchleistung, 1966/67 (31)
5. Produktionsleistung/ha, 1949, 1960, 1965 (21)
6. Landwirtschaftliches Bruttoinlandprodukt/ha, 1966 (33).

Die Verarbeitung der Daten erfolgte auf Maschinen der Modelle: IBM 7090/94, Doppel-TR4-System, CD 3300 mit CALCOMP-Plotter.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sind folgende Auswertungsprogramme eingesetzt worden:

1. ERFO

Auswertungsprogramm, Definition der Kennziffern, Häufigkeitsverteilung der Objekte auf 3 Betriebsgrößenklassen und 3 Bodennutzungssysteme (Anlagen 14 u. 15) ¹⁾.

2. PAMV

Paarweiser Mittelwertvergleich und einfache Varianzanalyse: Prüfung auf Gleichheit der Varianzen mit Bartlett-Test als χ^2 -Test und F-Test; Prüfung auf Gleichheit der Mittelwerte durch t-Test oder Aspin-Welch-Test; Varianzanalyse.

3. KOR3

Berechnung von Mittelwerten, Varianzen, Standardabweichungen, wahlweise Korrelationsmatrix oder Kovarianzmatrix. Erweitert zur Bestimmung von: Standardfehler, Variationskoeffizient, je Variable - Zahl der Beobachtungen verschieden von 'Null', Maximalwert, Minimalwert, Range; 2 weitere Signifikanzschranken in Korrelationsmatrix; Ergebnisausgabe auf Lochkarten.

4. BMD06D (FORTRAN II)

Description of strata: Probanden werden nach vorzugebenden Intervallgrenzen an Hand einer Variablen in Gruppen (Schichten) aufgeteilt. Für die Gruppen werden berechnet: Zahl der Proban-

1) Ein Unterprogramm in Assembler-Code zur Vermeidung des Programmabbruches beim Auftreten von Alphazeichen in numerischen Feldern wurde von Herrn Dipl.- Math. L. PÖCKER, einem Mitarbeiter des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt, erstellt.

den, ferner für die Schichtungsvariable und weitere Variable: Mittelwerte, Varianz, Standardabweichung, Standardfehler, Korrelationsmatrix.

Umgeschrieben in FORTRAN IV, erweitert um Signifikanzprüfung (3 Schranken) für Korrelationskoeffizienten.

5. POINT

Definition einer 'synthetischen' Variablen für Objekte aus Anordnungsfolgen dieser Objekte nach maximal 15 Variablen (Anlagen 33 und 34).

6. SORKUM

Sortieren der Objekte nach abnehmenden Werten einer Variablen; Bestimmen des gewogenen arithmetischen Mittels der Variablen mit Hilfe der Zahl der Beobachtungen; Berechnung relativierter Variablenwerte als '% des gewogenen Mittels'; approximative Bestimmung des Medians als Wert des mittleren aller sortierten Objekte; Richtungsanzeige der Schiefe der Verteilung der Objekte an Hand einer Variablen (Anlage 30).

7. RELABS

Bestimmung der relativen und absoluten Differenz bei maximal 5 Variablenpaaren eines Objektes (Anlage 22).

8. PARDEV

Ausgabe von Mittelwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Standardfehler, Vertrauensgrenzen (10 % und 20 % Irrtumswahrscheinlichkeit) (Anlage 59).

9. UMF

Berechnung der erforderlichen Stichprobenumfänge in den Schichten zur Erfassung einer Variablen bei Genauigkeitsgraden von 80 % und 90 %, sowie Sicherheitsgraden von 86.6 %, 91 % und 95 % (Anlage 60).

10. VERT

Verteilung einer Gesamtstichprobe auf die Schichten 1. Ordnung unter Berücksichtigung der Streuungsverhältnisse für maximal 10 Variable nach 3 verschiedenen Ansätzen (Anlage 64).

11. AUFTAUS

Verteilung des Stichprobenumfangs 1. Ordnung auf Schichten

2. Ordnung proportional zu den Verhältnissen der Grundgesamtheit. Berechnung der Anzahl auszutauschender Beobachtungseinheiten bei Austauschraten von 20 %, 25 % und 33 % (Anlage 68).

12. SKY

Streudiagramm mit skalierten Werten; die Einteilung auf beiden Achsen wird von der Differenz zwischen kleinstem und größtem Meßwert bestimmt. Maximalwert und Minimalwert werden ausgewiesen. Meßpunkte, die 2-9mal besetzt sind, werden mit den entsprechenden Ziffern dargestellt. Bei höherer Besetzung wird der Buchstabe 'M' gedruckt (Anlage 24)

13. RANGSKY

Standardisierung von 2 Variablen durch Anordnen der Objekte nach abnehmenden Werten. Darstellen der standardisierten Objektwerte im Diagramm und der Geraden $y = x$. Am Rand des Diagramms werden Objektbezeichnung und Position ausgewiesen. Abbildung der Geraden $y = x$ durch wenig gestreute Punkteschar bei hoher Rangkorrelation (Anlage 32).

14. DIAG

Maximalwert und Minimalwert werden ausgewiesen.

a. Säulendiagramm für eine Variable und maximal 68 Objekte.

Objekte werden zu Gruppen zusammengefaßt dargestellt (Anlage 48).

b. Säulendiagramm für eine Variable und maximal 68 Objekte.

Objekte werden in Reihenfolge von links nach rechts fallender Variablenwerte angeordnet (Anlage 50).

Plotter-Programme:

15. PLOTSKY

Streudiagramm, Skalierung der Variablenwerte zweier Variabler erfolgt nach Vorgabe der Achsenlängen der X- und Y-Achse (Abbildung 3).

16. PLOTKUR

Kurvendiagramm, bis maximal 15 Variable bei unbegrenzter Zahl der Objekte werden als Kurven dargestellt. Die Länge der Y-Achse und die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert bestimmen die Skalierung; die Meßpunkte werden durch für jede Variable spezifische zentrierte Zeichen auf der Kurve markiert. Berücksichtigung von missing-data durch 'Stricheln' der Kurve und Weglassen des zentrierten Zeichens (Anlage 42).

17. PLOTCOL

Säulendiagramm, bis maximal 10 Variable je Objekt werden als stehende Säulen (+) oder hängende Säulen (-) dargestellt und unterschiedlich schraffiert. Die Länge der Y-Achse und die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert bestimmen die Skalierung (Anlage 51).

2.3 Gliederung der Bundesrepublik in Teilräume

Die in der Untersuchung verwendete räumliche Gliederung wurde vom Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues der Universität Hohenheim (25) für das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erarbeitet. Berücksichtigung fanden landwirtschaftliche Kriterien und außerlandwirtschaftliche Faktoren, die die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen dieses Sektors stark tangieren.

Das Gebiet der Bundesrepublik wird in der ersten Stufe in 32 Regionen gegliedert. Eine differenziertere Aufteilung in der zweiten Stufe ergibt sich durch weitere Gliederung der Mehrzahl der 32 Regionen. Diese Abgrenzung kleinerer Teilräume führt zu 69 Subregionen, deren kleinste Bausteine die Land- oder Stadtkreise sind (Abbildung 1 u. 2, Anlagen 14 u. 15). Die Grenzen sowohl der Subregion als auch der Region sind stets mit der Kreisgrenze identisch. Die Anzahl der Subregionen enthält auch jene 9 Fälle, in denen keine Unterteilung der Region vorgenommen wurde. Die Regionen Ostholstein, Hildesheimer Börde, Harz, Würzburger Becken, Tauberland/Grabfeld, Bayrischer Wald, Frankenalb, Voralpenland und Bodensee/Hochrhein werden bei differenzierteren





Betrachtungen ebenfalls wie Subregionen behandelt. In einigen Fällen war eine exakte räumliche Zuordnung der Beobachtungseinheiten nach Maßgabe der skizzierten Gliederung nicht möglich, weil der Standortschlüssel des Untersuchungsmaterials eine Trennung nicht zuließ:

1. Die Region 7 und gleichzeitig Subregion 13 'Harz' ist in der Subregion 15 bzw. Region 8 enthalten. Diese Untersuchung bezieht sich deshalb auf nur 32 Regionen bzw. 68 Subregionen. Der Regionenschlüssel überspringt die Zahl 7, der Subregionenschlüssel die Zahl 13.
2. Der Stadtkreis Kiel wird in Subregion 2 anstatt in Subregion 3 erfaßt und gelangt somit von Region 2 nach Region 1.
3. Der Stadtkreis Neumünster wird, entgegengesetzt zum vorherigen Punkt, von Subregion 2 nach Subregion 3 und damit von Region 1 nach Region 2 verlagert.

2.4 Definition der Kennziffern

Nachfolgend sollen Kennziffern, deren sachlicher Inhalt aus ihrer Bezeichnung nicht eindeutig hervorgeht, kurz beschrieben bzw. ihre Definition, wie sie im Auswertungsprogramm verwendet wurde, wiedergegeben werden. Bei den berechneten Kennziffern handelt es sich im wesentlichen um die in den Grünen Berichten/Agrarbericht ausgewiesenen Größen, die um einige weitere aus der betriebswirtschaftlichen Formelsammlung von RADKE (15) ergänzt wurden.

Bereich - Erträge und Leistungen

Für einige Größen der Erfolgsrechnung werden zwei verschiedene Definitionen eingesetzt, um sowohl die Vergleichbarkeit mit Betriebsergebnissen früherer Jahre als auch aktueller Jahrgänge zu ermöglichen. So wurden z.T. die Definitionen der Kennziffern für die alten Erhebungsverfahren für Testbetriebe und zusätzlich oder alternativ die neuen Definitionen des Zusatzbogens zum Betriebsbogen-EWG ¹⁾ verwendet.

¹⁾ s.S. 18

Betriebsertrag, Betriebseinkommen und Reinertrag, die laut Definition des Grünen Berichtes 1967 bestimmt wurden, sind jeweils mit der Ergänzung '(GB)' gekennzeichnet. Dem Betriebsertrag entspricht im alternativen Begriffsschema der Rohertrag, der jedoch den Mietwert der Wohnung nicht einschließt. Im Betriebseinkommen sind die Betriebssteuern nicht enthalten.

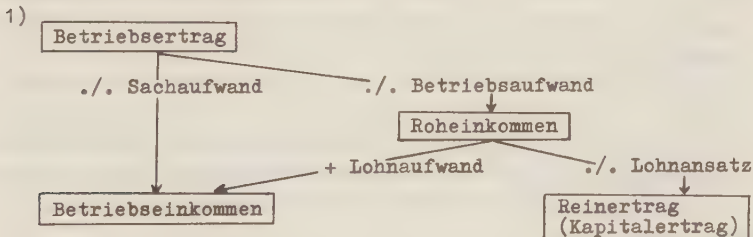
Die Minderbestände bei selbsterzeugten Produkten werden auf der Ertragsseite der entsprechenden Betriebszweige subtrahiert, die Mehrbestände addiert. Die Einnahmen aus dem Verkauf alter Maschinen werden nicht als Betriebseinnahmen bewertet, sondern gegen die Position 'Weniger durch Verkauf alter Maschinen', die den Buchwert der Maschine enthält, aufgerechnet. Übertrifft die Einnahme aus dem Verkauf den Buchwert, so geht die Differenz als 'Verkauf alter Maschinen mit Gewinn' in die Unternehmenserfolgsrechnung ein, wie auch die unter 'Sonstige Einnahmen' fallenden Positionen.

Bereich - Aufwand und Kosten

Bestandsveränderungen bei Zukaufsvorräten werden zur Bestimmung der Aufwandspositionen herangezogen.

Unter 'Ertragssteigernder Aufwand für Pflanzenproduktion' und entsprechend 'für Tierproduktion' werden die jeweils eindeutig zurechenbaren Aufwandsbestandteile zusammengefaßt.

Der Aufwand für Arbeitserledigung umfaßt einen Teil 'Lohnaufwand' und einen Teil 'Sachaufwand'. Der Lohnaufwand für Arbeitserledigung enthält die Ausgaben für



1. Lohn und Gehalt
2. Sozialversicherung
3. Betriebshaushalt
4. Berufsgenossenschaft
5. Geldwert des Naturallohnes,

der Sachaufwand für Arbeitserledigung die Ausgaben für

1. Maschinenmiete
2. Abschreibungen für Maschinen
3. Unterhaltung der Maschinen
4. Neue kleine Maschinen und Geräte
5. Kraft (Treibstoffe, Öle, Fette)
6. Licht (Stromgeld)

Der Aufwand für eigene Maschinen, der in % des Maschinenvermögens ausgewiesen wird, ergibt sich aus dem Sachaufwand für Arbeitserledigung durch Subtraktion der Ausgaben für Maschinenmiete.

Die Abschreibungsdauer für Maschinen wird durch den Quotienten aus Maschinenvermögen und Abschreibungen für Maschinen bestimmt.

Bereich - Geldwirtschaft

Die Variable 'Verschuldung' ist definiert als Jahresdurchschnitt an Guthaben und Forderungen weniger dem Jahresdurchschnitt an Fremdkapital und Renten (30).

Die 'Veränderungen der Verbindlichkeiten' werden wie folgt abgeleitet (30):

- | | | |
|------------------------------|---|--------------|
| + Fremdkapital am Jahresende | | |
| + Renten | " | " |
| - Guthaben | " | " |
| + Fremdkapital | " | Jahresanfang |
| + Renten | " | " |
| - Guthaben | " | " |
| + Abschreibungen | | |
| - Bruttoinvestitionen | | |
| + Weniger Bestände | | |
| - Mehr-Bestände | | |

Veränderungen der Verbindlichkeiten (netto)

Das Umlaufvermögen wird in Abhängigkeit von der Betriebsgröße und dem Bodennutzungssystem vom Aufwand hergeleitet (12).

Für die Liquidität werden 2 Kennziffern verwendet, einmal das Umlaufvermögen in Prozent des Fremdkapitals und zum anderen das Verhältnis Guthaben zu Verbindlichkeiten (15).

Die Brutto-Rentabilität ist der Quotient aus Periodenertrag und Periodenaufwand.

Der Wertschöpfungskoeffizient gibt den Rohertrag in Prozent des Sachaufwandes (incl. Betriebssteuern) an.

Der Mechanisierungsgrad wird bestimmt als Maschinenvermögen/AK.

Der Ausnutzungsgrad des Umlaufvermögens oder die Umschlagziffer des Umlaufvermögens ist definiert als Quotient aus Rohertrag und Umlaufvermögen. Diese Kennziffer dürfte nur zum Vergleich typgleicher Betriebe untereinander geeignet sein.

Der Grad der Betriebserneuerung wird als Maschineninvestition in Prozent des Maschinenvermögens berechnet.

Als Substanzerhaltungsmaß dient die Brutto-Investition in Prozent der Abschreibung.

Die Investitionsquote entspricht den Nettoinvestitionen in Prozent des Betriebseinkommens, die Investitionsrate den Bruttoinvestitionen in Prozent des Bruttosozialproduktes (= Betriebseinkommen + Abschreibungen).

2.5 Definition der statistischen Parameter

Um eine Wertung der Kennziffern jeder Subregion und eine Beurteilung der Ergebnisqualität vornehmen zu können, werden eine Anzahl von statistischen Parametern als charakteristische Größen der Häufigkeitsverteilung dieser Kennziffern bestimmt. Die statistischen Parameter sollen im folgenden definiert und kurz erläutert werden. Die Definitionen finden sich in den meisten statistischen Lehrbüchern (1, 5, 22), z.T. wurden sie vorliegenden Standardprogrammen für elektronische Datenverarbeitung entnommen und nur ihre Symbole verändert.

1. Lage - Parameter

a. Arithmetisches Mittel

Als wichtigste Maßgröße wird das arithmetische Mittel berechnet.

$$\text{arithmetisches Mittel } \bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{i=n} x_i$$

x_i bezeichnet den Einzelwert des Merkmals x beim Probanden i .
 n gibt die Zahl der Probanden an.

Wird im folgenden Text der Begriff 'Durchschnitt', 'Mittelwert' oder 'Mittel' ohne nähere Spezifizierung verwendet, so ist stets das 'einfache arithmetische Mittel' gemeint.

b. Median

Der Median oder Zentralwert gibt die Mitte einer nach abnehmenden oder aufsteigenden Werten sortierten Zahlenreihe wieder. Er halbiert die Masse. Wenn n die Zahl der Beobachtungen angibt, und nicht geradzahlig ist, so ist die $(n + 1)/2$ - te Beobachtung der Median. Bei Geradzahligkeit von n wird der Median als arithmetisches Mittel der beiden Beobachtungen $n/2$ und $(n + 2)/2$ bestimmt (19).

2. Streuungs - Parameter

Zur wesentlichen Erweiterung der Aussage des arithmetischen Mittels dienen die Streuungsmaße, die erkennen lassen, ob die Einzelwerte dicht um den Mittelwert geschart oder weit um ihn gestreut sind.

a. Varianz der Einzelwerte

$$\text{Varianz } s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n \cdot \bar{x}^2$$

n gibt die Zahl der Beobachtungen an

x_i ist die i -te Einzelbeobachtung

$\bar{x}$ ist das arithmetische Mittel aus allen Beobachtungen

Die Varianz beschreibt die Streuung der Einzelwerte um den Mittelwert.

b. Standardabweichung der Einzelwerte

Standardabweichung $s = \sqrt{s^2}$

Die Standardabweichung ist die Quadratwurzel aus der Varianz, sie hat die gleiche Dimension wie das statistische Merkmal und ist von der verwendeten Maßeinheit abhängig.

c. Standardfehler

Der Standardfehler beschreibt die Streuung aller theoretisch möglichen Stichprobenmittelwerte um den wahren Mittelwert der Grundgesamtheit. Die Streuung der Mittelwerte ist um den Faktor $(\sqrt{n})^{-1}$ kleiner als die Streuung der Einzelwerte.

d. Varianz der Mittelwerte

Varianz der Mittelwerte $s_{\frac{x}{x}}^2 = s^2 \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1}$

s^2 ist die Varianz der Einzelwerte

n ist die Zahl der Beobachtungen

N ist der Umfang der Grundgesamtheit

Die Varianz der möglichen Mittelwerte läßt sich nach vorangehender Formel aus der Varianz der Einzelwerte berechnen. Die angegebene Formel enthält den Korrektionsfaktor, der das Verhältnis n/N berücksichtigt und daher für den Fall der endlichen Gesamtheit das Ergebnis beeinflusst.

e. Standardabweichung der Mittelwerte

Standardabweichung der Mittelwerte $s_{\frac{x}{x}} = \sqrt{s_{\frac{x}{x}}^2}$

Die Standardabweichung der Mittelwerte unterscheidet sich vom Standardfehler (c.) nur durch die Wirkung des Korrektionsfaktors (d.), sie ist ein Maß für die Güte des Stichprobenplanes und dient zur Bestimmung des Vertrauensbereiches (f.) für den in der Stichprobe gefundenen Mittelwert.

f. Vertrauensbereich

$$\text{Vertrauensbereich} = \bar{x} \pm t_{FG} \cdot s_{\bar{x}}$$

$\bar{x}$ ist das arithmetische Mittel der Stichprobe

t ist der vorgegebene Sicherheitsgrad bei 'FG' Freiheitsgraden

$s_{\bar{x}}$ ist die Standardabweichung des Mittelwertes

Der Vertrauensbereich gibt an, innerhalb welcher Grenzen bei gegebenem Stichprobenumfang und vorgegebener Sicherheitsforderung der wahre Mittelwert der Grundgesamtheit liegt.

g. Variationskoeffizient

$$\text{Variationskoeffizient } v = \frac{s}{\bar{x}}$$

s ist die Standardabweichung

$\bar{x}$ ist das arithmetische Mittel

Der Variationskoeffizient ist eine dimensionslose Größe, und er bleibt von der Maßeinheit unberührt. Seine anschauliche Bedeutung hängt davon ab, ob sich die Standardabweichung etwa proportional dem Mittelwert verändert. Wenn die Einzelmerkmale und damit auch der Mittelwert negative Werte annehmen können, verliert die Berechnung des Variationskoeffizienten ihren Sinn. Mittelwerte in der Nähe von Null führen zu einem sachlich nicht gerechtfertigten, sehr großen Variationskoeffizienten.

2.6 Beschreibung der Darstellungsformen

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf tabellarische und graphische Darstellungen, die sich in der Anlage dieser Arbeit befinden. Die Ordnungsnummer der Gliederung bezeichnet gleichzeitig die Darstellungsform. Zum Hinweis darauf, welche räumlichen Gliederungseinheiten verwendet werden, stehen für Subregionen der Buchstabe 'S' und für Region der Buchstabe 'R'.

2.6.1 Darstellungsform: 2.6.1

Gilt für - S: Anlagen 24;25

Die Überschrift des Diagramms bezeichnet das Merkmal und die Maßeinheit der Ordinate, die Angaben unter der Darstellung beziehen sich entsprechend auf die Abszisse. Jeder Markierungspunkt wird durch das einem Teilraum entsprechende Wertepaar aus beiden Merkmalen definiert. Sofern zwischen beiden Merkmalen eine enge lineare Beziehung besteht, werden sich die Markierungspunkte relativ dicht um eine Gerade scharen. Welcher Teilraum jeweils durch einen bestimmten Teilraum abgebildet wird, kann im Beispiel - Anlage 24 u. 25 - der Anlage 18 entnommen werden.

2.6.2 Darstellungsform: 2.6.2

Gilt für - S: Anlagen 29;30;31;33;34;35;53;55; 57

R: Anlagen 36;54;56;58

Die Überschrift bezeichnet die Kennziffer und läßt deren Definition sowie ihre Maßeinheit erkennen. Die Tabelle gibt in der linken Hälfte die Situation in 34 Subregionen (bzw. 31 Regionen) wieder, die rechte Hälfte enthält die entsprechenden Aussagen für die weiteren 34 Subregionen.

Die Vorspalte wird von der laufenden Nummer 1 - 68 (bzw. 1 - 31) gebildet, daneben erscheint eine ebenfalls ein- bis zweistellige Nummer, die dem Subregionenschlüssel von Abbildung 1 (bzw. Regionenschlüssel von Abbildung 2) entspricht und zusammen mit einer Kurzform des Subregionennamens den betreffenden Teilraum bezeichnet. Bei Subregionen können sogleich rechts neben dem Kurznamen die Ziffern 1 bis 5 stehen. Sie zeigen an, daß es sich bei z.B. '3' um die dritte aller zu einer Region zusammengefaßten Subregionen handelt. Erscheint keine Ziffer, wie z.B. bei 'Osthohstein', so besteht die Region aus nur einer einzigen Subregion. Beide Begriffe beschreiben in diesem Fall einen identischen Inhalt. Die nächste Kolonne weist den Mittelwert des in der Überschrift angezeigten Merkmals für die 68 Subregionen aus, und zwar in der Reihenfolge abnehmender Werte. Die

Kolonne daneben gibt das Wertgefälle in relativierter Form wieder. Die einzelnen Mittelwerte werden hier in Prozent des gewogenen Mittels für die BRD ausgedrückt. Zur Gewichtung wird die Zahl der Beobachtungen je Subregion verwendet, die in der rechten Kolonne in Form ganzer Zahlen ausgewiesen wird. Wenn der relativierte Wert der Höhe '100' in die Zeilen 34 oder 35 fällt, haben der Median und das gewogene arithmetische Mittel annähernd den gleichen Wert.

2.6.3 Darstellungsform: 2.6.3

Gilt für - S: Anlage 32

Auf der Abszisse und der Ordinate werden zwei durch die Berechnung einer Rangfolge standardisierte Merkmale aufgetragen. Die Beschriftung unmittelbar an der X und Y-Achse gibt kontinuierlich die Position an, in der ein Teilraum nach der Sortierung an Hand der entsprechend waagrecht oder senkrecht aufgetragenen Variablen steht. Die Ziffernreihe daneben bzw. an der X-Achse darunter weist die Schlüsselnummern der Teilräume aus, von denen die bestimmte Position eingenommen wird. Hierbei nimmt die Höhe der Werte von der Position (1.1) ausgehend auf der Y-Achse nach oben hin und auf der X-Achse nach rechts hin ab. Bei der vollkommenen Übereinstimmung der beiden Anordnungen würde die hier als Orientierungshilfe vorgezeichnete Gerade $Y = X$ vollständig durch Sterne besetzt. Jede Eintragung, die von dieser Geraden weit entfernt ist, zeigt an, daß der Teilraum, gemessen an der Variablen, auf der X-Achse im Vergleich zu allen anderen Teilräumen eine wesentlich andere Stellung einnimmt als wenn er nach der Variablen auf der Y-Achse beurteilt würde. Punktanhäufungen entlang der Geraden $Y = X$ haben stets eine Entsprechung durch eine Zone der Entleerung. Sie ergeben sich, wenn in einem Bereich eine relativ parallele Reihenfolge gefunden wird, die aber durch 1 oder 2 "Ausreißer", welche über einen weiteren Abstand ihren Platz in der Hierarchie gewechselt haben, gestört ist.

Anlage 32 zeigt, daß die Subregion 36 auf der Y-Achse, d.h. nach dem auf Testbetriebsdaten basierenden Mittelwert, in Position 33 steht, während ihr laut amtlicher Statistik, abzulesen auf der X-Achse, der Platz 61 gebührt. Wird diese Position laut amtlicher Statistik als zutreffend angenommen, so beschreibt der senkrechte, parallel zur Y-Achse gemessene Abstand des Markierungspunktes von der Geraden $Y = X$ den Fehler, mit dem diese Subregion an Hand des Stichprobenmaterials rangmäßig eingeordnet wird. Der in diesem extrem ungünstigen Beispiel betrachtete Durchschnittswert in Subregion 36 errechnet sich aus nur 7 Betriebsergebnissen. Diese Darstellungsform, die nach dem Prinzip der Rangkorrelation arbeitet, hat den Vorteil, daß die Markierungspunkte leicht identifizierbar sind und damit schnell erkennen lassen, welche Teilräume sie repräsentieren. Ihr Nachteil liegt darin, daß die Unterschiede von Wertepaar zu Wertepaar nicht sichtbar werden. Auch wenn nach einer Variablen 68 exakt gleiche Mittelwerte vorlägen, erfolgte eine Rangeinstufung von 1 bis 68.

2.6.4 Darstellungsform: 2.6.4

Gilt für - S: Anlage 48

Die Mittelwerte eines Merkmals werden in einem Säulendiagramm abgebildet. Die Überschrift bezeichnet das Merkmal und die Maßeinheit. Ferner werden der maximale Wert, der minimale Wert und der Wert je Zeile, der sich bei der Normierung der Werte ergibt, ausgeschrieben. Jede Säulenhöhe stellt den Merkmalswert einer Subregion dar, die Beschriftung der Ordinate erfolgt in den Maßeinheiten der Überschrift. Auf die Abszisse wird angegeben, welche Subregion durch die jeweilige Säule repräsentiert wird. Die Subregionen, die gemeinsam eine Region bilden, werden von denen der Nachbarregion durch einen Zwischenraum getrennt. Dadurch läßt sich leicht erkennen, ob zwischen den Subregionen einer Region große oder nur geringe Unterschiede bestehen. Im Diagramm benachbarte Regionen müssen nicht unbedingt geographisch benachbart sein (Abbildung 2).

2.6.5 Darstellungsform: 2.6.5

Gilt für - S: Anlage 49

R: Anlage 50

Auch hierbei handelt es sich um ein Säulendiagramm. Es unterscheidet sich von der Darstellungsform 2.6.4 nur dadurch, daß die Mittelwerte des Merkmals nach abnehmender Höhe angeordnet werden. Auf der Abszisse werden die einzelnen Positionen je nach untersuchtem Merkmal von stets anderen Subregionen (bzw. Regionen) eingenommen. In dieser Darstellung finden sich die guten und schlechten Teilräume jeweils in einer Gruppe, der Abstand zwischen diesen wird überschaubar, und das gesamte Niveaufälle vom besten zum schlechtesten Teilraum stellt sich je nach Merkmal als kontinuierlich oder in Stufen abfallend dar.

3 Kennziffernvergleiche

3.1 Ergebnisse der Stichprobe und Angaben der amtlichen Statistik

Zur Kontrolle der Plausibilität der Stichprobenergebnisse werden Angaben der amtlichen Statistik vergleichsweise herangezogen.

Für die Merkmale:

Betriebsgröße in ha
Einheitswert je ha
Acker : Grünland - Verhältnis
Milchleistung

liegen vergleichbare Angaben aus anderen Quellen (Abschnitt 2.2) vor. Die bestehenden Vorbehalte und Einschränkungen hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Ergebnisse werden jeweils bei der Behandlung der Merkmale ausgeführt.

3.1.1 "Betriebsgröße" und ihre Bedeutung für die Untersuchung

3.1.1.1 Betriebsgrößenstruktur in den Teilräumen

Da die Entwicklung der Ertragslage der Landwirtschaft wesentlich von der Betriebsgrößenstruktur beeinflusst wird, soll diese in Anlagen 1 u. 2 für die Subregionen ausgewiesen werden (10). Es erfolgt eine Zuordnung der Betriebe zu 8 Größenklassen, die Daten geben den Stand des Jahres 1968 wieder. Während aus Abbildung 1 u. 2 nur die geographische Größe der Teilräume zu entnehmen ist, geben Anlagen 1 und 2 in der Spalte 'gesamt' über die Größe der Teilräume einmal an Hand der Zahl der Betriebe und zum anderen an Hand der LN Auskunft. Die relative Häufigkeitsverteilung auf 8 Größenklassen veranschaulicht die unterschiedlichen Verhältnisse in den Subregionen, insbesondere beim Vergleich norddeutscher mit süddeutschen Teilräumen. Anlage 3 vereint die Angaben 'Zahl der Betriebe' und 'LN der Betriebe' in der 'durchschnittlichen Betriebsgröße je Größenklasse'. Für die unteren Größenklassen mit geringer Klassenbreite ergibt sich für alle Subregionen ein recht einheitlicher Mittelwert. Die höheren Größenklassen zeigen stärkere Abweichungen. Diese Beobachtung ist für die Beurteilung der Vergleichbarkeit

einzelner Größenklassen über alle Subregionen von Bedeutung. Die an Hand des Materials der amtlichen Statistik zur vollen Ausnutzung der Informationstiefe sinnvolle Differenzierung in 8 Größenklassen kann bei der Betrachtung der Stichprobenergebnisse nicht beibehalten werden, weil die Zahl der Beobachtungen hierfür nicht groß genug ist. Um den Anschluß an die langjährige Aufbereitung der Erhebungsdaten für den Agrarbericht zu wahren, erfolgt die Beschränkung auf 3 Größenklassen (5 - 20; 20 - 50 ha; >50 ha). Die entsprechende Darstellung der Grundgesamtheit in Subregionen und Regionen mit Hilfe der Angaben amtlicher Statistik ist in Anlagen 4 - 13 enthalten.

Gemessen an der Zahl der Betriebe treten die Subregionen 8 (Weser-Ems-Gebiet 2) und 57 (Voralp. Hügelland) als große Teilräume hervor, unter Berücksichtigung der LN kommt zu diesen die Subregion 2 (Mittelholstein 2) hinzu. Klein sind die Subregionen 24 (Niederrhein. Tiefland, Ruhrgebiet, Hellwegboerd. 3) und 64 (Badische Rheinebene 2). Anlage 10 zeigt, daß mit Ausnahme der Subregionen 1 bis 6 auch ein höherer Anteil der LN außerhalb der Betriebe ab 5 ha befindet. Auf eine differenzierte Besprechung dieser Anlagen wird verzichtet, weil ihre Aussage eindeutig und leicht ablesbar ist.

3.1.1.2 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Testbetriebe auf die Subregionen und Regionen im Vergleich zur Häufigkeitsverteilung aller landwirtschaftlichen Betriebe

Um Aufschluß über die Möglichkeiten einer regionalen Auswertung zu erhalten, muß die Verteilung der Testbetriebe auf die Regionen, bzw. bei weiterer Differenzierung auf die Subregionen, betrachtet werden. Anlagen 14 und 15 enthalten die absolute Verteilung der Testbetriebe auf die Subregionen und Regionen, differenziert nach 5 Betriebsgrößenklassen und Bodennutzungssystemen. Die Verteilung der Betriebe insgesamt läßt eine sehr unterschiedliche Besetzung der Regionen erkennen. Bei der Annahme, daß für alle Regionen gleich hohe Ansprüche an die Genauigkeit und Sicherheit der Ergebnisse gestellt werden und ferner die Homogenität der Regionen sich kaum unterscheidet, ergibt sich theoretisch eine Besetzung von 230 Betrieben je Region. Die am

schwächsten besetzte Region weist 41 Betriebe auf und liegt damit noch gerade über dem als Faustregel genannten Mindestumfang für Stichproben von 30 Probanden (WILKS, zit. nach 7, S.29), die vorliegende Verteilung der Testbetriebe wurde nicht für die hier angewendete regionale Einteilung vorgenommen, woraus sich teilweise ihre Unzulänglichkeit erklärt.

Für eine feinere räumliche Aufteilung in 69 Subregionen ergeben sich erwartungsgemäß mehrere unzureichend berücksichtigte Räume, Die dem Durchschnitt entsprechende Besetzung je Subregion beträgt 105 Betriebe. Eine weitere Schichtung in 3 Größenklassen oder 3 Bodennutzungssysteme ermöglicht gerade noch die Einhaltung der obengenannten Faustregel. Ob diese Regel für die Erfassung der interessierenden Phänomene als hinreichend angesehen werden kann, soll später geprüft werden (Abschnitt 6.2). Die vorliegende Verteilung ermöglicht auch bei Betrachtung der 32 Regionen keine hinreichend differenzierte Schichtung in Betriebsgrößenklassen, weil dabei Schichten auftreten, die zu wenig Stichprobeneinheiten enthalten, z.T. selbst bei Berücksichtigung aller Betriebe in der Grundgesamtheit. Übersteigt aber die für ein Stichprobenverfahren geforderte Auswahldichte die Zahl der Betriebe im Kollektiv, so muß diese Schicht total erhoben werden.

Um abzuschätzen, ob die Berechnung des einfachen arithmetischen Mittels für die Subregionen und Regionen auch für betriebsgrößenabhängige Merkmale zu Ergebnissen führt, die die Grundgesamtheit treffend beschreiben, wurde folgender Vergleich durchgeführt (Anlagen 16 u. 17).

Die Testbetriebe wurden drei Größenklassen zugeordnet und ihre Anzahl in den Größenklassen in Prozent aller Testbetriebe der Subregion bzw. Region ausgedrückt. Die entsprechende Aufteilung und Angabe erfolgt auch für die Grundgesamtheit. Durch Gegenüberstellung dieser prozentualen Angaben und Berechnung der Differenz zwischen entsprechenden Größenklassen in Prozent der Angabe der amtlichen Statistik läßt sich folgender Tatbestand aufzeichnen:

In der Größenklasse unter 20 ha LN liegt der Anteil der Testbetriebe in allen Regionen unter dem Anteil an der Grundgesamtheit (Anlage 17). Der Anteil in der Stichprobe beträgt im Durchschnitt 71.8 % des Anteils der entsprechenden Betriebe in der Grundgesamtheit. Die Schwankungen liegen zwischen 25.5 % und 99.6 %. Regionen, in denen eine nur geringe Abweichung von der Betriebsgrößenstruktur der Grundgesamtheit zu beobachten ist, sind 12 (Sauerland, Bergisches Land, Westerwald), 27 (Voralpenland), 9 (Münsterland), 29 (Nordöstliches Baden- Württemberg) und 22 (Bayrischer Wald). In der Region 12 wird diese gute Annäherung an die amtliche Statistik sogar erreicht, obwohl der Kreis Altena nicht, die Kreise Ennepe-Ruhrkreis und Iserlohn nur jeweils mit einem Betrieb sowie der Dillkreis mit 5 Betrieben vertreten sind. Die Auswahl der weiteren 157 Betriebe in den anderen 8 Kreisen ist also, entweder zufällig oder exakt gesteuert, so vorgenommen worden, daß die Betriebsgrößenstruktur der Gesamtregion gut wiedergegeben wird. Eine Zufallsauswahl hätte dieses Resultat nur ergeben können, wenn sich die berücksichtigten Kreise insgesamt zu einer Gruppe ergänzen, die hinsichtlich der Betriebsgrößenstruktur das Bild der ganzen Region gut widerspiegelt.

Die Anteile der Testbetriebe in den beiden Größenklassen 20-50 ha und mehr als 50 ha übersteigen fast stets den entsprechenden Anteil in der Grundgesamtheit, im ersten Fall durchschnittlich um 103.7 %, im zweiten um 505.1 %.

Es wird also deutlich, daß bei der Auswahl der Betriebe mehr Gewicht auf die genauere Erfassung der mittleren und großen Betriebe gelegt wurde.

3.1.1.3 'Betriebsgröße' und ihre Bestimmung aus der Stichprobe im Vergleich zu Angaben der amtlichen Statistik

Die im Abschnitt 3.1.1.2 an Hand von Anlagen 16 u. 17 dargestellte Disproportionalität in der Auswahl der Betriebe muß bei der Berechnung der Kennziffern berücksichtigt werden. Bei der Auswahl der Erhebungseinheiten durch nicht-objektive Verfahren zeigt

sich oft die Neigung, in die begrenzte Anzahl von Stichprobeneinheiten überwiegend große Betriebe einzubeziehen. Die Vorstellung, die Ergebnisse müßten besser sein, weil eine größere Fläche in die Berechnung eingeht, ist jedoch falsch. Nur wenige Kennziffern, wie z.B. Naturalerträge in dz/ha, lassen sich direkt auf die Fläche beziehen. Die überwiegende Zahl der Kennziffern sind Vergleichszahlen, die nur deshalb auf den ha LN bezogen werden, um eine Vergleichbarkeit herzustellen, z.B. Betriebseinkommen/ha (13). Kennziffern mit dem Charakter von Vergleichszahlen sind eindeutig an den Betrieb gebunden und ihr numerischer Wert wird von der Organisation des gesamten Betriebes bestimmt. Folglich variieren die Kennziffern auch nur von Betrieb zu Betrieb und nicht von ha LN zu ha LN.

Zur Bestimmung der Ertragslage der Landwirtschaft in einer Region soll das Betriebseinkommen zutreffend ermittelt werden, d.h. das in kleineren Betrieben erreichte Betriebsergebnis ist nicht von untergeordnetem Interesse, wenn diese definitionsgemäß zur Grundgesamtheit gehören. Durch eine überproportionale Auswahl großer Betriebe werden die einfachen arithmetischen Mittel aller von der Betriebsgröße stärker beeinflussten Merkmale durch eine fehlerhafte Gewichtung verfälscht. Sehr deutlich wird dies am Beispiel der durchschnittlichen Betriebsgröße selbst. Anlagen 18 und 19 stellen das einfache arithmetische Mittel aus den Testbetriebsdaten, die Angabe der amtlichen Statistik und das aus 4 Größenklassen der Testbetriebe bestimmte gewogene arithmetische Mittel gegenüber. In fast allen Subregionen liegen das einfache und das gewogene arithmetische Mittel über dem Wert der amtlichen Statistik.

Ausnahmen bilden die Subregionen 19 und 21; in beiden Subregionen wurden die Betriebe bis 20 ha LN geringfügig überproportional erfaßt. Daraus folgt in Subregion 19 ein nur um 0.02 ha von der amtlichen Statistik differierender Mittelwert. In Subregion 21 wird der Wert der amtlichen Statistik um 0.75 ha unterschritten.

Bei dem entsprechenden Vergleich mit den Regionen zeigt sich eine annehmbare Differenz der Mittelwerte in den Regionen 12 (Sauerland, Bergisches Land, Westerwald) und 27 (Voralpenland). Beide Regionen gehören wie 9 (Münsterland), 22 (Bayrischer Wald) und 29 (Nordöstliches Baden-Württemberg) zu den 5 Räumen, in welchen die Verteilung der Testbetriebe an die Betriebsgrößenstruktur der Grundgesamtheit gut angepaßt ist. Die beste Annäherung an den Wert der amtlichen Statistik in Region 27 errechnet sich aus nur 45 Einzelbeobachtungen, sie wurde in der Region mit zweitniedrigster Besetzungsdichte gefunden.

Plausibel ist, daß ein Vergleich der durchschnittlichen Betriebsgröße in der amtlichen Statistik mit der durchschnittlichen Größe der Testbetriebe selbst bei proportionaler Auswahl eine Differenz aufweisen muß, da die Größe der kleinsten Betriebe aller Subregionen im Durchschnitt 7.12 ha beträgt, während für den Vergleichszweck von der 5 ha Grenze ausgegangen wurde. Diese Einschränkung der Vergleichbarkeit erklärt jedoch nicht die Abweichung, die in höheren Betriebsgrößenklassen auftritt. Ohne bisher die Objektivität der Auswahl betrachten zu haben, wird deutlich, daß die Verteilung der Testbetriebe auf die Subregionen eine Berechnung ungewogener Mittelwerte für solche Merkmale nicht zuläßt, die in korrelativer Bindung zur Betriebsgröße stehen. Falls die Kennziffer der Tendenz nach in größeren Betrieben günstiger liegt als in kleinen, wird die Subregion im Vergleich zu anderen ungerechtfertigt um so überlegener erscheinen, je mehr die Auswahl der Testbetriebe von der Betriebsgrößenstruktur in der amtlichen Statistik zugunsten der Großbetriebe abweicht.

Es ist nunmehr zu prüfen, welche Annäherung an die Werte der Grundgesamtheit sich durch die Berechnung gewogener Mittelwerte erreichen läßt. Für diesen Zweck ist eine Schichtung nach 3 Betriebsgrößenklassen nicht fein genug, so daß eine Schichtung nach 4 Klassen angewendet wurde. In Anlagen 20 u. 21 werden die Mittelwerte für 4 Größenklassen (5-20 ha; 20-50 ha; 50-100 ha; >100 ha) jeweils den entsprechenden Angaben in der amtlichen Statistik

gegenübergestellt. Anlagen 22 u. 23 weisen die absolute Differenz zwischen den entsprechenden Mittelwerten aus und geben diese auch als relativen Wert in Prozent des Mittelwertes der amtlichen Statistik wieder. Bei Betrachtung der Mittelwerte über alle Größenklassen ist die durchschnittliche Betriebsgröße der Testbetriebe in 64 Subregionen höher als in der amtlichen Statistik. Im Durchschnitt ist der Mittelwert der Testbetriebe um 2.54 ha höher; die maximale Abweichung von 5.47 ha tritt in Subregion 20 (Münsterland 3) auf. In den 4 Subregionen, in denen umgekehrt der Wert der amtlichen Statistik über dem der Testbetriebe liegt, erreicht die maximale Abweichung nur 0.75 ha.

Die Abweichung, in Prozent des amtlichen Mittelwertes ausgedrückt, stellt die Unterschiede noch eindeutiger heraus. Im Durchschnitt aller Subregionen beträgt sie 18.2 % (Anlage 22) und erreicht in Subregion 36 (Rh.-Pfalz, Hessen,-Main 3) mit 43.2 % ihr Maximum. In dieser Subregion wurden nur 7 Betriebe erhoben; jedoch auch zahlreiche andere Subregionen mit Stichprobenumfängen von ca. 90 Betrieben weisen eine Differenz von 25 - 30 % auf. Daß es sich hierbei nicht um die zufallsbedingte Varianz handeln kann, wird am Verhältnis der Abweichungsvorzeichen von 64 : 4 deutlich sichtbar.

Um die Auswirkung der Auswahl auf die ermittelten Kennziffern noch genauer erfassen zu können, sei der durchgeführte Vergleich auch für die einzelnen 4 Betriebsgrößenklassen vorgenommen.

In der Betriebsgrößenklasse 5 - 20 ha LN liegt der Mittelwert bei den Testbetrieben ausnahmslos über dem Wert der amtlichen Statistik, die Ursachen werden schon bei der Abgrenzung der Grundgesamtheit (Abschnitt 2.1) genannt. Absolut beträgt die Differenz oft 3 - 4 ha und liegt im Durchschnitt bei 3.28 ha gegenüber nur 2.54 ha bei vorangehender Betrachtung der Betriebe insgesamt. In dieser Größenklasse bedeuten solche Abweichungen einen Fehler von 30.5 % des wahren Mittelwertes, in mehrfachen Einzelfällen ca. 50 %.

In der Betriebsgrößenklasse 20 - 50 ha LN wird die durchschnittliche Betriebsgröße der Testbetriebe um 1.34 ha LN höher ausgewiesen als in der amtlichen Statistik, die so gerichtete Abweichung findet sich in 2/3 aller Subregionen, so daß die Abweichungen nicht normal verteilt sind und mit einem systematischen Fehler gerechnet werden muß. Die Abweichungen bewegen sich zwischen -7.71 und 8.86 ha LN bzw. zwischen 0.2 und 32.2 % des wahren Mittelwertes.

In der Betriebsgrößenklasse 50 - 100 ha liegen in 27 Subregionen die Mittelwerte der Stichprobe unter den Angaben der amtlichen Statistik, in 31 Subregionen haben die Abweichungen das umgekehrte Vorzeichen; in 10 Subregionen wurden in dieser Größenklasse keine Betriebe erhoben. Die Streuung dieser Stichprobenmittelwerte um den wahren Mittelwert erreicht im Maximum zwar auch 29.4 %, ist jedoch etwa normal verteilt und damit möglicherweise frei von einem systematischen Fehler.

Von den 31 Subregionen, in denen Betriebe mit mehr als 100 ha LN Größe erfaßt wurden, war in 21 Fällen der wahre Mittelwert höher als der Stichprobenmittelwert, in 10 Subregionen war das Verhältnis umgekehrt. Da die Varianz in dieser Betriebsgrößenklasse oft sehr hoch ist und die Vertrauensbereiche entsprechend weit sind, liegen selbst absolut große Abweichungen noch im Bereich des Zufallsfehlers und müssen nicht durch systematische Fehler bedingt sein.

Das Verhältnis, das der gewogene Mittelwert und das einfache arithmetische Mittel zu den entsprechenden Angaben der amtlichen Statistik haben (Anlage 18), wird auch in Anlagen 24 u. 25 veranschaulicht; die Markierungspunkte beim Korrelationsdiagramm des gewogenen Mittels mit der amtlichen Statistik (Anlage 25) sind bedeutend enger um eine Gerade geschart als bei der Korrelation des einfachen arithmetischen Mittels mit der amtlichen Statistik (Anlage 24).

In den meisten Fällen liegt der aus den Testbetrieben errechnete Mittelwert über dem der amtlichen Statistik. Wird für die amtliche Statistik eine hohe Genauigkeit unterstellt, so zeigen die Abweichungen in Subregion 1 bis 3 wie problematisch auch die Verwendung von ungewogenen Mittelwerten ist, die aus relativ vielen Beobachtungen errechnet wurden, wenn die Objektivität des Auswahlverfahrens nicht gegeben ist. Trotz dieser Unzulänglichkeiten hat die Schichtung und Gewichtung mit der Zahl der Betriebe in den Schichten eine erhebliche Verbesserung des Mittelwertes für die Subregion ergeben.

Zur Gewinnung zuverlässiger Mittelwerte für die Region muß sich die Auswahl der Testbetriebe entweder an der Betriebsgrößenstruktur orientieren, oder es muß eine Schichtung nach der Betriebsgröße vorgenommen werden. Die Mittelwerte je Schicht werden dann nach Gewichtung mit deren Anteil an der Gesamtzahl der Betriebe zum Regionsmittelwert zusammengefaßt. Voraussetzung für das zweite Verfahren ist eine hinreichend starke Besetzung aller Schichten, um genaue und gesicherte Mittelwerte zu erzielen.

3.1.1.4 Bedeutung einer exakten Erfassung des Merkmals 'Betriebsgröße' für die anderen Kennziffern

Die in den Abschnitten 3.1.1.1 u. 3.1.1.3 erfolgte Betrachtung des Merkmals 'Betriebsgröße' bot sich einmal deshalb an, weil für keine andere Variable, weder im Stichprobenmaterial noch in der amtlichen Statistik, so weitgehend differenzierte Daten verfügbar sind, zum anderen aber, weil dieser Variablen eine besondere Bedeutung zukommt (10). Die Betriebsgröße, gemessen in ha LN, ist die Basis einer Vielzahl von Kennziffern. Erst durch den Bezug der absoluten Größen je Betrieb auf eine Basisgröße wird der Vergleich von Betrieben unterschiedlicher Merkmalsprägung möglich. Die rein stochastisch geschaffene Vergleichbarkeit enthebt natürlich nicht der Notwendigkeit, die Aussagefähigkeit der Kennziffern zu prüfen. Doch nicht allein durch die auf den ha LN basierten Merkmale gewinnt die Betriebsgröße eine besondere Stellung, auch auf die AK bezogene

Variable stellen Kennziffern dar, deren Genauigkeit indirekt an der Genauigkeit der Erfassung der LN kontrolliert werden kann. Der Grund hierfür liegt in der korrelativen Bindung zwischen der Zahl der Arbeitskräfte und der Betriebsgröße.

Um festzustellen, welche Beziehungen zwischen der Betriebsgröße und den übrigen Kennziffern bestehen, wurde eine Häufigkeitsauszählung der signifikanten Korrelationskoeffizienten aus Korrelationsmatrices der 68 Subregionen vorgenommen. Das Ergebnis ist in Anlagen 26-28 enthalten. Es wurden 3 Hauptgruppen gebildet: Die erste enthält jene Kennziffern, die positiv, die zweite solche, die negativ mit der Betriebsgröße verbunden sind. In der dritten Gruppe fanden sich signifikante Korrelationen sowohl positiver als auch negativer Richtung. Die Spalten enthalten von links nach rechts die relativen Häufigkeiten, der Beziehung 'hochsignifikant', 'signifikant' und 'schwach signifikant', entsprechend einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1 %, 1 % und 5 %.

Die Reihenfolge der Variablen wird nicht durch ihre sachliche Zusammengehörigkeit, sondern ausschließlich nach der Häufigkeit der festgestellten Korrelation bestimmt. Die Anordnung geschah nach abnehmender Häufigkeit. Es wurde bewußt darauf verzichtet, diese Tabelle um jene Variablen zu kürzen, für die eine signifikante Beziehung nur selten auftritt; die Darstellung enthält auch zwei Variable, für welche sich in keiner Subregion eine signifikante Abhängigkeit nachweisen ließ (Maschineninvestitionen (netto)/ha, Gebäudeinvestitionen (netto)/ha).

In Anlage 26 mit den Merkmalen, die positiv mit der Betriebsgröße korrelieren, erscheinen all jene Variablen am Anfang, die je Betrieb gelten und erwartungsgemäß mit steigender Betriebsgröße im Wert ebenfalls anwachsen. Innerhalb der Gruppe, die in 90 - 100 % der Fälle positive Korrelation zur Betriebsgröße aufweisen, stehen als einzige 3 auf Vergleichsgrößen bezogene Merkmale, nämlich Lohnanspruch/ha ¹⁾, Lohnaufwand/AK

1) zukünftig 'Lohnansatz/ha'

und Aufwand für Arbeitserledigung/AK. Da der Lohnanspruch in Abhängigkeit von der Betriebsgröße in Ansatz gebracht wird, bedarf dies keiner Erklärung. Daß auch die auf die AK bezogenen Größen Lohnaufwand und Aufwand für Arbeitserledigung hier erscheinen, läßt bereits auf eine häufig auftretende negative Korrelation des AK-Besatzes zur Betriebsgröße schließen; die Bestätigung zeigt Anlage 27.

Im weiteren Verlauf von Anlage 26 erscheinen überwiegend relativierte Merkmale. Die Ausnahmen sind die betriebsbezogenen Merkmale 'Sonstiger Aufwand', 'Rohertrag-bodenunabhängige Tierproduktion', 'Einnahmen-bodenunabhängige Tierproduktion', 'Einnahmen Hackfrüchte', 'Viehzukauf' sowie 'Fremdkapital' und 'Renten'. 'Bodenunabhängige Tierhaltung' und der durch sie stark mitbestimmte 'Viehzukauf' sind weniger eng an die Betriebsgröße gebunden. In gleicher Richtung wirken die 'Nullfälle', d.h. die mit wachsender Größe häufiger anzutreffenden Betriebe mit viehloser Wirtschaftsweise. Für 'Einnahmen Hackfrüchte' ergibt sich weniger häufig eine signifikante Korrelation zur Betriebsgröße, da mit zunehmender Betriebsgröße die Dispositionsfreiheit hinsichtlich der Organisationsintensität wächst. Das bedeutet konkret, daß die Möglichkeiten zur Ausweitung arbeitsextensiver Produktionsrichtungen, wie des Getreidebaues, bei gleichzeitiger Einschränkung arbeitsintensiver Prozesse, wie des Hackfruchtbaues, in den Teilräumen abhängig und unabhängig von der Betriebsgröße unterschiedlich genutzt werden, bedingt durch regionalspezifische Einflüsse wie Anbaukontingente für Zuckerrüben, Verwertungsalternativen für Futterkartoffeln und Zuckerrübenblatt, Bodenverhältnisse und Lage auf dem Arbeitsmarkt. Die 'Getreidefläche in Prozent der LN' ist in 53 % aller Subregionen signifikant mit der Betriebsgröße korreliert.

Die Stellung der Fremdkapital-Variablen und Renten darf nur untereinander verglichen werden, nicht jedoch mit den übrigen Merkmalen. Diese Einschränkung ist dadurch bedingt, daß im Datenmaterial alle Pachtbetriebe eine Fremdkapitalbelastung von

'Null DM' haben und damit als 'unechte Nullfälle' die Korrelationsberechnung für diese Merkmale von Subregion zu Subregion, je nach ihrer relativen Häufigkeit, unterschiedlich stark stören.

Bei den relativierten Merkmalen liegen 'Ausgaben', 'Aufwand', 'Lohnaufwand' und 'Aufwand für Arbeitserledigung' u.ä. oft nahe beieinander.

Für den 'Ausnutzungsgrad des Umlaufvermögens' ergibt sich in 77 % der Fälle eine positive Korrelation, für die beiden Definitionen des 'Betriebseinkommens/AK' in ca. 35 % der Fälle. Die Stellung weiterer Einzelmerkmale ist der Anlage 26 zu entnehmen.

Anlage 27 enthält die zur Betriebsgröße stets negativ korrelierten Merkmale, bei denen es sich ausnahmslos um relativierte Größen handelt. Hier steht der Arbeitskräftebesatz an der Spitze, gefolgt vom Mechanisierungsgrad. Obwohl in Kleinbetrieben ein relativ hoher AK-besatz anzutreffen ist, ist die Ausstattung mit Maschinenvermögen unverhältnismäßig groß, so daß sich für den Quotienten fast stets eine negative Korrelation zur Betriebsgröße ergibt. Betriebe, die als Zuerwerbsbetriebe geführt werden, weisen oft eine hohe Mechanisierung auf, da, unabhängig von ihrer ökonomischen Effizienz, das Kapital für Investitionen aus dem Einkommen für die Tätigkeit in anderen Wirtschaftssektoren bezogen wird.

Von den ökonomischen Erfolgsmaßstäben sind das 'Roheinkommen/ha' und das 'Roheinkommen in % des Rohertrages' häufiger mit der Betriebsgröße korreliert als 'Betriebseinkommen/ha' und 'Rohertrag/ha'. Der Grund besteht darin, daß im Roheinkommen der Lohnanspruch des Betriebsinhabers und der mitarbeitenden, nicht entlohten Familienangehörigen enthalten ist, und dieser Anteil mit zunehmender Betriebsgröße absinkt. Diese Erklärung gilt ebenfalls für die Kennziffer Bruttorentabilität.

Anlage 28 enthält jene Kennziffern, die in verschiedenen Subregionen entgegengerichtete Korrelationen aufzeigen. Häufig ist die Richtung der Korrelation jedoch 'fast' eindeutig und nur

1,5 % der Fälle (= 1 Subregion) weichen davon ab; z.B. bei 'Betriebssteuern in Prozent des Rohertrages', beim 'Ertragssteigernden Aufwand in % des Aufwandes' sowie der 'Hackfruchtfläche in % der LN'.

Anlagen 26-28 zeigen, daß bei vielen Kennziffern die Ergebnissenauigkeit von der guten oder schlechten Erfassung der Betriebsgröße tangiert wird und die Betriebsgröße darum möglichst treffsicher ermittelt werden sollte. Ferner wird deutlich, daß solche Einflüsse von Subregion zu Subregion verschiedenen stark sein können.

3.1.2 Einheitswert_je ha

Die Vergleichswerte für diese Variable in den einzelnen Subregionen wurden durch Zusammenfassung von durchschnittlichen Kreisergebnissen gewonnen. Die Kreisergebnisse entstammen Mitteilungen verschiedener Behörden (28), wie Landwirtschaftskammern, Oberfinanzdirektionen und Statistischer Landesämter, die z.T. über ursprüngliche Herkunft und Berechnungsjahr der Werte keine Angabe machen konnten. Sofern auf diesem Wege für einige Teilräume keine Daten beschafft werden konnten, wurde die älteste Quelle (28) aus dem Jahre 1935 verwendet. Diese weist eine von der aktuellen Gliederung in Kreise abweichende Gebietseinteilung auf, so daß bereits die Kreisergebnisse durch grobes Aggregieren erstellt werden mußten. Die als Vergleichsgrößen verwendeten Werte könnten aus diesem Grunde in einigen Gebieten weniger treffend sein als die Stichprobenergebnisse. Das zeitlich weit zurückliegende Entstehungsdatum der Angaben bedeutet keinen Mangel, da die Ausführungsbestimmungen zur Testbetriebsstatistik den Einheitswert für den letzten Feststellungstag (1.1.1935) fordert (26).

Die korrelative Beziehung zwischen den Einheitswerten aus der Stichprobe und jenen aus anderen Quellen wird in Abbildung 3 deutlich sichtbar. Die Scharung der Meßpunkte um eine Gerade ist erkennbar. In der entsprechenden Darstellung für die Regionen (Abbildung 4) wird durch den Ausgleichseffekt extremer Werte in größeren Räumen die Streuung der Meßpunkte geringer. Die

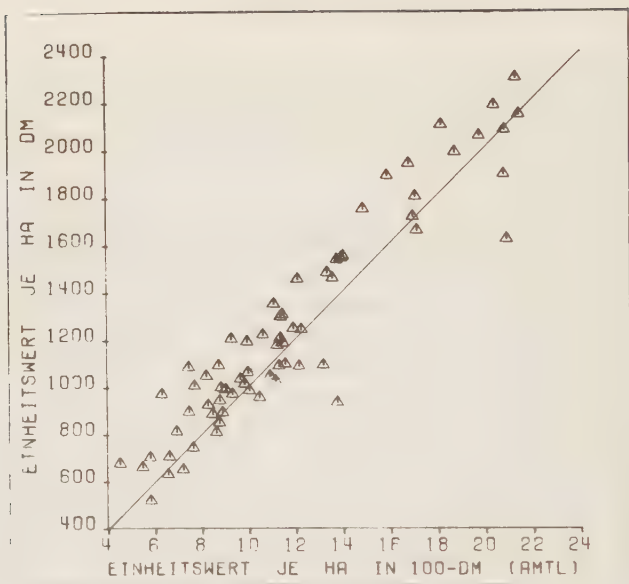


ABBILDUNG 3 : KORRELATION DER EINHEITSWERTE/HA

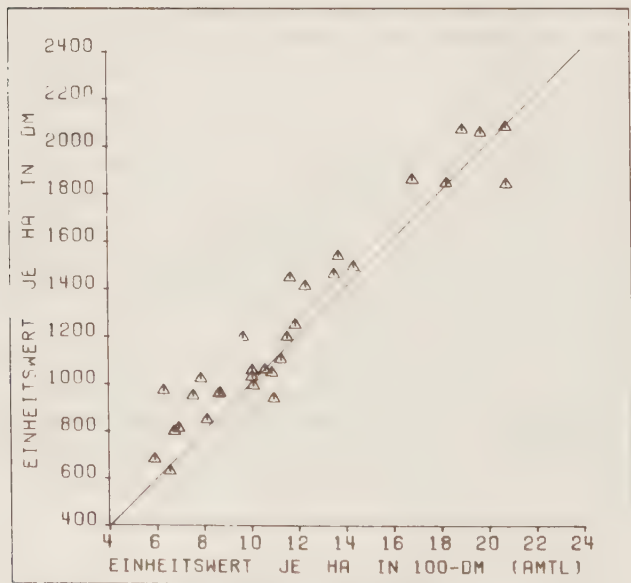


ABBILDUNG 4 : KORRELATION DER EINHEITSWERTE/HA

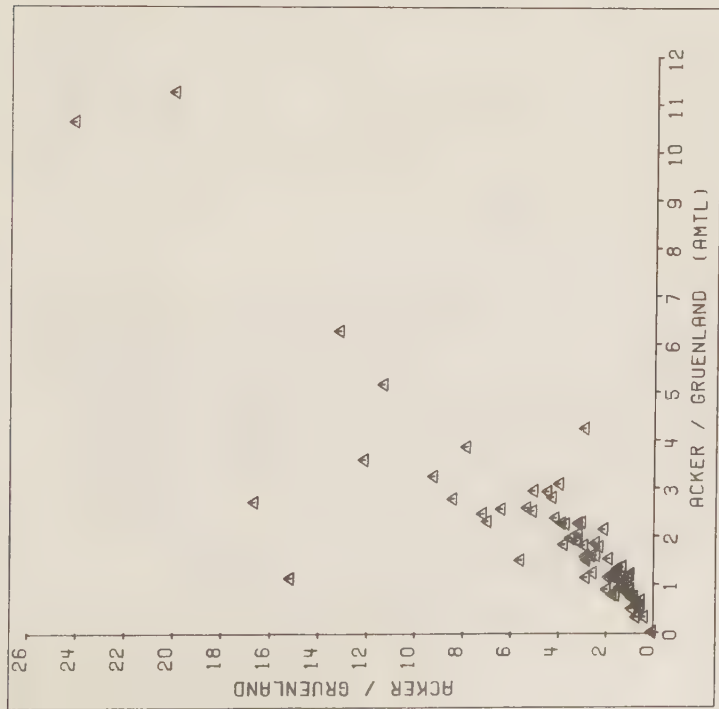
Mehrzahl der Punkte liegt oberhalb der Geraden $y = x$, welche die ideale Situation beim Korrelationskoeffizienten $r = +1$ wiedergibt. Die Einheitswerte der Stichprobe sind also in vielen Teilräumen höher als der entsprechende Vergleichswert. Es kann jedoch keine sichere Aussage getroffen werden, daß etwa die Einheitswerte der Stichprobenbetriebe signifikant höher sind als in der Grundgesamtheit. Der Grund hierfür liegt darin, daß bei der Stichprobenerhebung ein aktueller Einheitswert, also ein Wert höheren Niveaus, eingesetzt wird, wenn dem Betriebsleiter der Wert vom 1.1.1935 nicht bekannt ist bzw. nicht bekannt sein kann, weil sich beispielsweise die Größe des Betriebes seit 1935 wesentlich verändert hat.

3.1.3 Acker : Grünland - Verhältnis

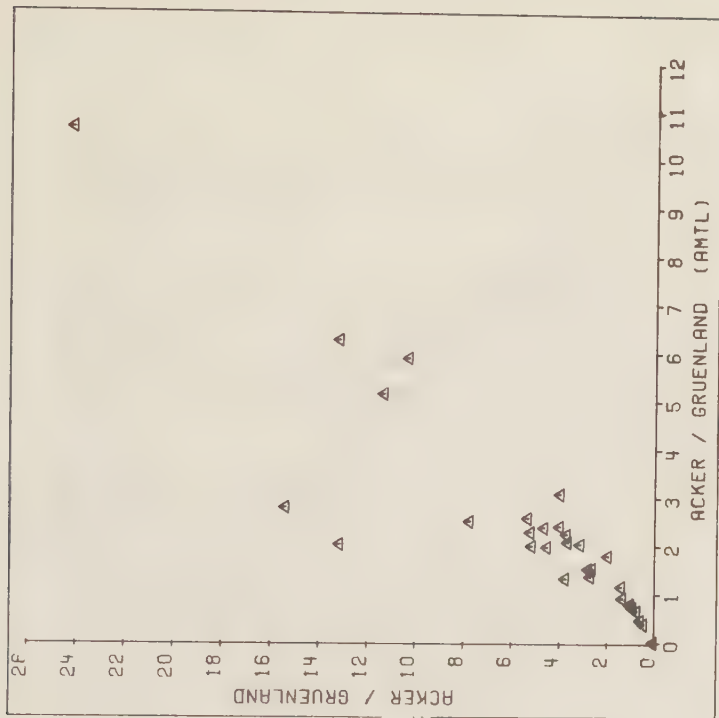
Die Vergleichswerte zur Stichprobe wurden den Angaben der Bodennutzungserhebung 1965 entnommen (29) und entsprechen damit weder dem erfaßten Stichprobenjahrgang, noch unterliegen sie der gleichen Abgrenzung nach Betriebsgrößenklassen, wie diese für die Stichprobenerhebung vorgenommen wurde. Trotz dieser Einschränkung liegen in Abbildung 5 u. 6 sehr viele Meßpunkte nahe einer Geraden. Die ideale Gerade für die Korrelation $r = +1$ kann hier nicht angegeben werden, da sich durch den unterschiedlichen Berechnungsmodus für die Merkmale in der Größenordnung voneinander differierende Werte ergeben. Einige Meßpunkte weichen auffallend nach oben, d.h. in der Stichprobe zugunsten eines hohen Ackerlandanteils, ab. Anlage 29 zeigt ergänzend, daß die Meßpunkte durchaus plausibel zu markanten Ackerbaugebieten gehören. Die beiden extremen Abweichungen von der amtlichen Statistik entsprechen Subregion 48 (Straubinger Ackergäu u. Donauhügelland 1) und Subregion 65 (Badische Rheinebene 3). In Subregion 48 stehen 109 Hackfrucht- und 33 Getreidebaubetriebe einer Zahl von nur 10 Futterbaubetrieben gegenüber (Anlage 14). Das daraus resultierende Acker-Grünland-Verhältnis ist stark überhöht. Für Subregion 65 ist das Verhältnis der Bodennutzungssysteme in der Stichprobe Hackfrucht : Getreide

de : Futterbau = 10 : 17 : 9. Eine für dieses Gebiet relativ starke Berücksichtigung der Hackfrucht- und Getreidebaubetriebe sowie die Möglichkeit, daß die Futterbaubetriebe einen hohen Anteil Ackerfutterbau haben, können die Acker-Grünlandrelation zu hoch ausfallen lassen. Im Würzburger Becken (39) steht 1 Futterbaubetrieb 124 anderen gegenüber, hier entspricht die entstehende Charakteristik jedoch den Verhältnissen der amtlichen Statistik. Gleiches gilt für die Subregion 34 (Rh.-Pfalz,-Hessen,-Main). Der Kreis Kreuznach mit einem Grünlandanteil von 24 % der LN und Kreis Speyer mit 10%heben sich von den übrigen Kreisen mit 1 - 6 % Dauergrünland deutlich ab (8). Obwohl nur 3 Futterbaubetriebe aus Kreis Kreuznach gegenüber 106 Hackfrucht- und Getreidebaubetrieben erfaßt wurden, liegt der Meßpunkt nicht extrem weit von einer durch die Meßpunktwolke gedachten Geraden. Die Kreise Kreuznach und Speyer mit höherem Grünlandanteil werden durch die anderen Kreise auch in der amtlichen Statistik überkompensiert. Die vorstehenden Interpretationsversuche für Abweichungen sind nur bedingt gerechtfertigt, da die Klassifizierung nach Bodennutzungssystemen nur indirekt eine grobe Aussage über den Dauergrünlandanteil macht. Außerdem könnte selbst ein gut angenäherter Stichprobenmeßwert synthetisch durch die Auswahl reiner Ackerbau- und reiner Grünlandbetriebe bestimmt und wirklichkeitsfern sein.

Ob und in welchen Fällen diese Einwände Gewicht haben, läßt sich nicht abschätzen. Abbildung 5 vermittelt den Eindruck, daß für die Mehrzahl der Subregionen das Acker-Grünland-Verhältnis hinreichend genau wiedergegeben ist. In Ackerbaugebieten besteht die Tendenz, den Grünlandanteil nicht genügend zu berücksichtigen, etwa entsprechend der Bedeutung, die er zur Einkommenserzielung in Betrieben mit starkem Ackerbau in der Regel hat.



ABBDLUNG 5 : KORRELATION DER ACKER : GRUENLAND - VERHAELTNISSE



ABBDLUNG 6 : KORRELATION DER ACKER : GRUENLAND - VERHAELTNISSE

3.1.4 Milchleistung

Aus Angaben der amtlichen Statistik ergibt sich im Jahre 1966/67 für die Bundesrepublik eine Milchleistung von 3678 kg je Kuh (Anlage 30).

Das Statistische Jahrbuch enthält für 1966 und 1967 Angaben, aus denen sich eine um 10 kg geringere Leistung von 3668 kg/Kuh berechnen läßt (27). Die Testbetriebe des gleichen Jahrgangs erreichen eine Leistung von 3737 kg. Die amtliche Statistik enthält auch die Leistung der Kühe, die in Betrieben unter 5 ha LN stehen, so daß auch hier keine vorbehaltlose Vergleichsmöglichkeit besteht.

Anlagen 30 u. 31 zeigen die Reihenfolge der Teilräume, wenn diese nach abnehmender Milchleistung angeordnet werden. Sowohl in der Reihe, die auf amtlicher Statistik basiert, als auch in jener auf Testbetriebsdaten beruhenden Anordnung sind in 28 bzw. 29 Subregionen die Milchleistungen höher als der Durchschnitt der Bundesrepublik. Diesen Sachverhalt bestätigen auch Anlage 32 sowie Abbildung 7 u. 8.

Die in dieser Darstellung (Anlage 32) als extrem ungünstig hervortretende Situation bei der Subregion 36 beruht auf einem Durchschnittswert aus nur 7 Betrieben. Er liegt in der amtlichen Statistik bei 84.26 % des Bundesdurchschnitts (Anlage 30), in der Testbetriebsstatistik hingegen bei 96.89 % des Durchschnitts aller Testbetriebe (Anlage 31). Selbst angesichts der Einschränkungen hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Ausgangsdaten erweist, daß diese 7 ausgewählten Betriebe für das Merkmal 'Milchleistung je Kuh und Jahr' kein zutreffendes Bild von der Subregion liefern.

Völlige Übereinstimmung herrscht dagegen bei der Subregion 4, die sowohl in der amtlichen, als auch in der Testbetriebsstatistik die 25. Position einnimmt; der Markierungspunkt liegt direkt auf der Geraden $y = x$. Das arithmetische Mittel dieser Subregion beträgt in der amtlichen Statistik (Anlage 30) 105.52 % des Bundesdurchschnitts und im Testbetriebsmaterial 105.22 % des Durchschnitts aller Testbetriebe (Anlage 31). Dieser Berechnung liegen 137 Einzelbeobachtungen zugrunde.

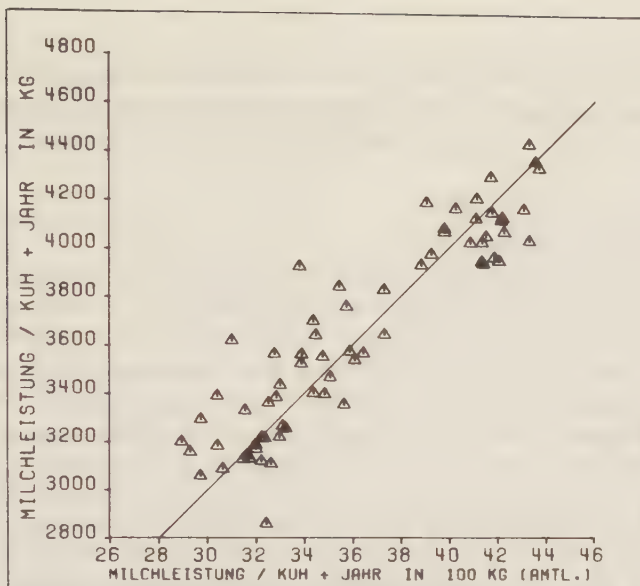


ABBILDUNG 7 : KORRELATION DER MILCHLEISTUNGEN

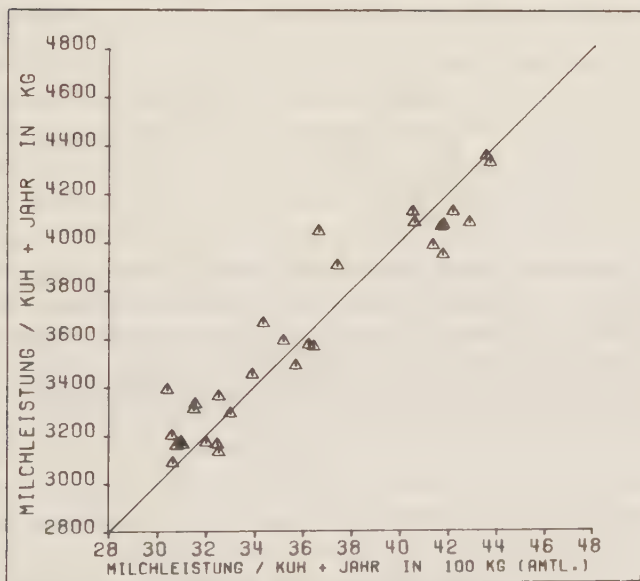


ABBILDUNG 8 : KORRELATION DER MILCHLEISTUNGEN

Der auftretende Fehler wird nicht ausschließlich vom Stichprobenumfang bestimmt, ganz sicher aber in den vorangehenden Beispielen durch diesen wesentlich beeinflusst.

3.2 Aggregierte Merkmale

3.2.1 Naturalerträge

Durch Anordnung der Subregion nach abnehmender Höhe des Naturalertrages einer beliebigen Getreideart oder Hackfrucht gelangen die fruchtbaren Börden in die Spitzengruppe und die Gebiete mit kargen Böden an das Ende der Reihe. Diese Beobachtung bestätigt die Erwartung; der Abstand zwischen den Extremen ist groß genug, um auch bei u.U. schlechter Auswahl der Stichprobeneinheiten sichtbar zu bleiben. In einem breiten mittleren Bereich einer solchen Anordnung hat die Reihenfolge der Subregionen zumindest bei Betrachtung einer einzelnen Fruchtart kaum Bedeutung, weil die geringfügigen Unterschiede von Subregion zu Subregion im Bereich des Stichprobenfehlers liegen. Um diese Unsicherheit zu vermindern und um einen gewissen Ausgleich herbeizuführen, werden die Anordnungsfolgen von 6 Naturalertragsvariablen zu einer kombinierten Anordnungsfolge verarbeitet. Es wurden berücksichtigt:

Erträge in dz/ha	Weizen
	Roggen
	Winter-Gerste
	Sommer-Gerste
	Hafer
	Gemenge

In die Kombination gehen alle 6 Variablen gleichgewichtig ein, d.h. es bleibt unberücksichtigt, welche Bedeutung eine Getreideart gemäß ihrer Anbaufläche in der Subregion hat. Wurde z.B. in nur 2 Testbetrieben einer Subregion Wintergerste angebaut, so steht der aus 2 Angaben berechnete Durchschnittswert als re-

präsentativ für die Subregion. Trotz dieser Unzulänglichkeiten erscheinen die Börden in der Spitzengruppe und die als ertragsschwach bekannten Gebiete am Ende der Anordnung (Anlage 33).

3.2.2 Umsatz_und_Wertschöpfung

Nach dem gleichen Anordnungs- und Kombinationsprinzip (Abschnitt 3.2.1) wurden die Variablen 'Produktionsleistung/ha' (1949; 1960; 1965; jeweils 3jährige Durchschnittswerte) (33) und 'Betriebseinkommen/ha' (1966/67) verrechnet. Anlage 34 enthält das Ergebnis. Analog zur Betrachtung der Naturalerträge heben sich die Börden positiv und die ertragsschwachen Mittelgebirgslagen deutlich negativ ab. Dies geht sowohl aus der Betrachtung der Subregionen als auch aus der Betrachtung der Regionen hervor. Die führende Stellung nehmen solche Räume ein, deren günstige natürliche Bedingungen durch eine gute Absatzlage ergänzt werden. Da in dieser Kombination von 5 Variablen die Produktionsleistung/ha dreimal vertreten ist, müssen Produktionsmenge und Erlös je Produktmengeneinheit entsprechend stark wirken.

Bei ausschließlicher Betrachtung des 'Landwirtschaftlichen Bruttoinlandproduktes/ha' (Anlage 35) ist die Folge etwas aufgelockert, weil Räume wie Subregion 63, 14 u. 40 (Badische Rheinebene 1; Weser-, Fulda-, Leinebergland 1; Tauberland-Grabfeld) hinsichtlich der Wertschöpfung, die auch den Faktor Arbeit einschließt, in eine bessere Position gelangen. In dieser Variablen ist auch die Wertschöpfung jener kleinen Betriebe berücksichtigt, die nicht zur Grundgesamtheit der in dieser Arbeit vornehmlich betrachteten Betriebe gehören.

Für die Bundesrepublik ergibt sich ein gewogener Durchschnitt von 1 572.31 DM Landwirtschaftlichen Bruttoinlandproduktes/ha. Bei Ansatz dieses Wertes gleich 100, erreicht die Subregion 24 (Niederrheinisches Tiefland, Ruhrgebiet, Hellwegbörden 3) die hohe Relativzahl 251, während die Subregion 46 (Franken, Oberpfälzerwald 2) mit der Relativzahl 46 den Schluß bildet. Ein Fünftel (14 Stück) der 68 Subregionen erreichen weniger als

80 % des Mittelwertes für die Bundesrepublik. Von diesen wiederum liegen bis auf Mittelholstein 1, Marschgebiet 2 und Eifel-, Hunsrück 1 alle im süddeutschen Raum. Auch nach Zusammenfassung der Subregionen zu Regionen bestätigt sich die Überlegenheit der Börden, wenngleich der Abstand der besten Region, der Badischen Rheinebene, auf 86 % über dem Mittelwert liegt. Die 3 nach diesem Kriterium schlechtesten Regionen liegen bei weniger als 50 % des Mittelwertes (Anlage 36).

3.3 Einfache Merkmale

Bei diesen Merkmalen handelt es sich um die in der Stichprobe berechneten Variablen. Im Rahmen dieser Arbeit kann eine eingehende Betrachtung aller in die Analyse einbezogenen Variablen nicht erfolgen. Die Fülle des Materials läßt eine Veröffentlichung in der Anlage dieser Arbeit nicht zu. Einen Überblick über die Gesamtheit der berechneten Kennziffern geben Anlagen 26 bis 28.

Die nachfolgend besprochenen, in der Anlage befindlichen Darstellungen fassen meistens mehrere sachlich im Zusammenhang stehende Variable zusammen. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf entweder die Gliederungsstufe 'Subregionen' oder die Gliederungsstufe 'Regionen'. Als Variable mit gewissem Schlüsselcharakter werden 'Betriebsgröße' und 'Acker : Grünland-Verhältnis' vorangestellt. Eine Reihe von Minima und Maxima bei anderen Variablen erscheinen plausibel, wenn die Situation der entsprechenden Teilräume hinsichtlich dieser zwei 'Schlüsselvariablen' zur Erklärung herangezogen wird.

1. Betriebsgröße (Anlage 37)

Das einfache arithmetische Mittel der Subregionen wird aus den Angaben aller Probanden bestimmt und ist für die Überprüfung der Plausibilität anderer, betriebsgrößenabhängiger Kennziffern bedeutsam. Die Abweichung, die gegenüber der amtlichen Statistik auftritt, muß in diesem Abschnitt unbeachtet bleiben, da der Vergleich der Subregionen ausschließlich am Stichprobenmaterial

vorgenommen wird. Die durchschnittliche Betriebsgröße ergibt sich in Subregion 3 (Ostholstein) als besonders hoch. Alle für Großbetriebe typischen Erscheinungen müßten an den Kennziffern dieser Subregion sichtbar werden.

2. Acker : Grünland -Verhältnis (Anlage 36)

Als Hochpunkte der Kurve treten die Ackerbaugebiete

Subregion	12	Hildesheimer Börde
	25	Niederrhein. Bucht
	34	Rh.-Pfalz,-Hessen,-Main 1
	39	Würzburger Becken
	48	Straubinger Ackergäu und Donauhügelland 1
	59	Neckarbecken 1
	63	Badische Rheinebene 1
	65	Badische Rheinebene 3

hervor.

Die grünlandreichen Subregionen sind

4	Marschgebiet 1
5	Marschgebiet 2
6	Marschgebiet 3
27	Sauerland, Berg. Land, Westerwald 2
33	Mittelrhein, Lahn 3
38	Hess. Bergl, Rhön, Spessart, Odenwald 2
47	Bayr. Wald
56	Voralp. Hügelland 1
57	Voralp. Hügelland 2
58	Voralpenland
66	Schwarzwald, Schwäb. Alb

3. Viehbesatz GV/100 ha (Anlage 39)

Für die Kurve GV-ges. zeigen sich Tiefpunkte in Subregion

3	Ostholstein
10	Lüneburger Heide 1
11	Lüneburger Heide 2
12	Hildesheimer Börde
34	Rh.-Pfalz,-Hessen,-Main

Der geringe GV-besatz erklärt sich in den ersten 4 Teilräumen durch eine hohe durchschnittliche Betriebsgröße. Teilraum 12 gehört außerdem wie Teilraum 34 zu den Ackerbaugebieten. Die Kurve der Rindvieh-GV verläuft weitgehend parallel mit der Ge-

samt-GV-Kurve. Diese Parallelität wird durch einen hohen Besatz an Schweine-GV aufgehoben, z.B. in den Subregionen 7, 8 u. 9 (Weser-Ems-Gebiet). Innerhalb der Rindvieh-GV sind die Kühe in der Regel stärker vertreten als das Jung- und Mastvieh, Ausnahmen bilden die Subregionen 4, 5 und 6 (Marschgebiete) sowie 9 (Weser-Ems-Gebiet 3). In GV gemessen liegt die Schweinehaltung stets unterhalb der Rindviehhaltung ¹⁾. Der Besatz mit Zucht- und Mastschweinen sind nahezu gleich hoch, in den meisten Subregionen liegen die Mastschweine-GV etwas höher.

4. Mechanisierungsgrad (Anlage 40)

Das Maschinenvermögen/ha ist in den Subregionen 1 bis 6 (Mittelholstein, Ostholstein, Marschgebiete) geringer als im übrigen Bundesgebiet. Hinsichtlich des Maschinenvermögens/AK gilt die gleiche Feststellung nur für die Marschgebiete 1 und 2. Der AK-Besatz ist in den Subregionen 1 bis 6 ebenfalls gering im Vergleich zu den übrigen Teilräumen.

5. Zugkraftausstattung (Anlage 41)

Die Kurve 'Schlepper-PS/Betrieb' verläuft weitgehend parallel der Kurve 'durchschnittliche Betriebsgröße'. Die Ausstattung mit 'Schlepper-PS/100 ha' erreicht ihr Minimum in den Subregionen 4, 5 u. 6 (Marschgebiete) und ist in den Subregionen 1 bis 3 (Mittelholstein, Ostholstein) vergleichsweise gering. In Teilräumen, für die sich ebenfalls eine relativ hohe durchschnittliche Betriebsgröße ergibt, ist trotzdem eine hohe Zugkraftausstattung anzutreffen, z.B. in den Subregionen

- 12 Hildesheimer Börde
- 15 Weser-, Fulda-, Leinebergland 2
- 23 Niederrhein. Tiefland, Ruhrgebiet, Hellwegbörden 2
- 35 Rheinl. Pfalz, -Hessen, -Main 2
- 40 Tauberland, Grabfeld
- 48 Straubinger Ackergäu und Donauhügelland 1

1) GV-Schlüssel: Mastschweine über 50 kg Lebendgewicht = 0,16 GV

Die Zugkraftausstattung wird von vielen Einflüssen bestimmt, wie

- innere und äußere Verkehrslage
- Geländeform
- Bodenverhältnisse
- Acker : Grünland - Verhältnis
- Bodennutzung
- Klima
- Organisationsintensität
- Mechanisierungsstand
- Gemeinschaftliche Maschinennutzung
- wirtschaftliche Situation
- Mentalität des Betriebsleiters

An dieser Aufzählung der Einflüsse wird deutlich, daß die Zugkraftausstattung nicht in allen Teilräumen mit Hilfe der durchschnittlichen Betriebsgröße erklärt werden kann.

6. Naturalerträge - Getreide (Anlage 42)

Für seltener angebaute Getreidearten liegen mitunter nur wenige Beobachtungen zugrunde. Wird die Kurve gestrichelt und ohne Markierungssymbol gezeichnet, so gibt es für den betreffenden Teilraum keine Beobachtung. Die Zeichnung soll zeigen, ob der Vergleich einer Subregion mit anderen Subregionen hinsichtlich der Getreideerträge bei den einzelnen Getreidearten zu unterschiedlichen Ergebnissen führt. Die Zeichnung bestätigt eine solche Annahme. In homogenen Subregionen werden verschiedene Getreidearten auf Böden annähernd gleicher Güte angebaut, während bei heterogenen Bodenverhältnissen für gute und für schlechte Standorte die spezifische Eignung der Getreideart den Anbau mitbestimmt. So kann bei stark unterschiedlichen Bodenklimazahlen in einem Teilraum der Roggenertrag als Beschreibung der schlechten Standorte und der Weizenерtrag als Beschreibung der guten Standorte angesehen werden.

Als eindeutig gute Subregionen erweisen sich

- 12 Hildesheimer Börde
- 25 Niederrheinische Bucht
- 59 Neckarbecken 1,

als schlechte die Teilräume

28 Eifel, Hunsrück, Saar, Nahe, Pfälzer Bergl. 1

47 Bayrischer Wald

58 Voralpenland.

7. Investitionen (Anlage 43)

Die Bruttoinvestitionen liegen höher als die Abschreibungen, es sind also Nettoinvestitionen vorgenommen worden. Die Nettoinvestitionen für Maschinen liegen in einigen Teilräumen im negativen Bereich, d.h. in dem Wirtschaftsjahr 1966/67 haben die Betriebe im Hinblick auf ihren Maschinenbestand 'von der Substanz gelebt'. Bei Nettoinvestitionen der Höhe 'Null' werden die Ersatzinvestitionen im vollen Umfang der Wertminderung des Bestandes durchgeführt.

8. Fremdkapitalstruktur (Anlage 44)

In den Subregionen 1 bis 18 liegt der Anteil des mittelfristigen Fremdkapitals deutlich unter den Anteilen des kurz- und langfristigen Fremdkapitals am 'Fremdkapital-Ges.'. Letztere haben in den angeführten Subregionen etwa das gleiche Niveau und nehmen abwechselnd den ersten Platz ein. Von Subregion 39 bis 55 besitzt das kurzfristige Fremdkapital den höheren Anteil.

9. Aufwandstruktur (Anlage 45)

Den höchsten Anteil hat der Sachaufwand, seine Kurve ist das Spiegelbild zur Lohnaufwandskurve. Die Hoch- und Tiefpunkte der Lohnaufwandskurve lassen sich mit Hilfe der durchschnittlichen Betriebsgröße (Anlage 37) und z.T. mit Hilfe des Acker: Grünland - Verhältnis erklären. Der Anteil des 'Ertragssteigernden Aufwandes' ist in den süddeutschen Subregionen etwas geringer als in den nordwestdeutschen. Umgekehrt dazu verhält sich der Aufwand für Arbeitserledigung. Diesem nähert sich der Sachaufwand für Arbeitserledigung um so mehr, je geringer der Anteil des Lohnaufwandes ist.

10. Rohertragsstruktur (Anlage 46)

Die Kurve 'Pflanzen- und Tierproduktion' erreicht je nach Höhe der 'Sonstigen Einnahmen' nahezu 100 %. Der Anteil, der auf die Tierproduktion entfällt, bewegt sich zwischen ca. 65 und 90 %. Daran ist die bodenabhängige Tierproduktion in der Regel stärker beteiligt als die bodenunabhängige Tierproduktion. Umgekehrt ist dieses Verhältnis in den Subregionen 7, 8, 9 (Weser-Ems-Gebiet), also in Räumen, deren geographische Lage den Bezug von Importgetreide begünstigt. Der Anteil der bodenabhängigen Tierproduktion ist in den grünlandreichen (Anlage 38) Subregionen

- 6 Marschgebiet 3
- 26 Sauerland, Berg. Land, Westerwald 1
- 27 Sauerland, Berg. Land, Westerwald 2
- 28 Hess. Bergl., Rhön, Spessart, Odenwald 2
- 47 Bayr. Wald
- 56 Voralp. Hügelland 1
- 57 Voralp. Hügelland 2
- 58 Voralpenland

besonders hoch.

11. Relativierte Aufwands- und Ertragsgrößen (Anlage 47)

Die Kennziffern werden hier in % des Rohertrages ausgewiesen. In Subregion 3 (Ostholstein) und 54 (Schw.Bayrische Hochebene 4) geht der hohe Anteil des Lohnaufwandes mit der Betriebsgröße parallel und bewirkt auch den hohen Anteil des Gesamtaufwandes. Der Reinertrag (nach EWG-Definition; s. 2.4) ist im Teilraum 25 (Niederrhein. Bucht) am höchsten und liegt im negativen Bereich in den Subregionen

- 5 Marschgebiet 2
 - 6 Marschgebiet 3
 - 10 Lüneburger Heide 1
 - 11 Lüneburger Heide 2
 - 28 Eifel, Hunsrück, Saar, Nahe, Pfälzerbergl. 1
 - 29 Eifel, Hunsrück, Saar, Nahe, Pfälzerbergl. 2
- 40-47
52-57

12. Betriebseinkommen je ha (GB) in DM (Anlagen 48 u. 49)

Die jeweils von Zwischenräumen eingeschlossenen Säulen stellen das Betriebseinkommen je ha (Definition nach Grünem Bericht; s. 2.4) der zu einer Region zusammengefaßten Subregionen dar. Die beiden Säulen links im Diagramm geben die Situation der Region 1 an Hand der Subregionen 1 (Mittelholstein 1) und 2 (Mittelholstein 2) wieder (entsprechend Tabelle 4 in 4.2.4). Der Unterschied zwischen beiden beträgt annähernd 50.- DM. Erheblich größere Differenzen treten z.B. zwischen den Subregionen 34, 35 u. 36 (Rh.-Pfalz,-Hessen,-Main 1,2,3) auf. Das geringste Betriebseinkommen/ha in Teilraum 35 fällt mit einer hohen durchschnittlichen Betriebsgröße (Anlage 37) zusammen. Das Gleiche gilt für die Subregion 54 bei Betrachtung der Subregion 51 bis 55 (Schw.Bayrische Hochebene). Die Untersuchung eines einzelnen Datenjahrgangs läßt kein Urteil darüber zu, ob diese 5 Subregionen hinsichtlich der Wertschöpfung/ha, die in dem Betriebseinkommen/ha zum Ausdruck kommt, eine homogene Region bilden oder nicht. Der Eindruck der Inhomogenität kann durch die unzutreffende Wiedergabe der Betriebsgrößenstruktur in der Stichprobe hervorgerufen werden. Am linken Rand des Diagramms (Anlage 49) erweist sich Subregion 25 (Niederrhein. Bucht) als bester Teilraum, während am rechten Rand Subregion 45 (Franken-, Oberpf.Wald 1) die schlechteste Position einnimmt. Das Wertgefälle zeigt nur in den Randbereichen Bruchstufen, im mittleren Bereich fällt die Kurve kontinuierlich und flach ab.

13. Reinertrag je ha (GB) in DM (Anlage 50)

Wie beim Betriebseinkommen/ha (Anlage 49) die Subregion 25 der beste Teilraum ist, so stellt hier die mit dieser Subregion identische Region 11 den überlegenen Teilraum dar.

14. Vergleich der Erfolgsgrößen (Anlage 51)

Das Säulendiagramm enthält die Erfolgsgrößen Betriebsertrag/ha, Betriebseinkommen/ha und Reinertrag/ha in den Regionen. Durch den hohen Betriebsertrag/ha heben sich die Regionen

11 Niederrh. Bucht

10 Niederrhein. Tiefland, Ruhrgebiet, Hellwegbörden

28 Neckarbecken

ab. Hinsichtlich des Betriebseinkommens/ha und des Reinertrages/ha gilt die gleiche Aussage nur für die Region 11, wenn-
gleich die beiden anderen Regionen ebenfalls verhältnismäßig
günstig abschneiden (Anlage 50). In 4 Regionen tritt ein nega-
tiver Reinertrag/ha auf.

15. Wertschöpfung (Anlage 52)

Die Gegenüberstellung der in Form des Betriebseinkommens/ha er-
mittelten Wertschöpfung zeigt keine gute Übereinstimmung mit den
entsprechenden, in der amtlichen Statistik ausgewiesenen Werten.
Der Grund liegt darin, daß die beiden Angaben sich nur schein-
bar entsprechen. Im Stichprobenmaterial sind die kleinen Neben-
erwerbsbetriebe und Betriebe mit Sonderkulturen nicht enthalten,
die beispielsweise in den Regionen 15 (Rh.-Pfalz, -Hessen, -Main),
28 (Neckarbecken) und 30 (Badische Rheinebene) ein hohes land-
wirtschaftliches Bruttoinlandprodukt/ha verursachen.

4 Prüfung der Homogenität der Teilräume und der Niveaudifferenzen zwischen den Teilräumen mittels Bartlett-Test, Paarweisen Mittelwertvergleich und Varianzanalyse

4.1 Allgemeines

Um die Homogenität der Teilräume und deren Niveaudifferenzen prüfen zu können, muß untersucht werden, ob die Durchschnittswerte von - im vereinfachten Fall - 2 Teilräumen bei numerischer Ungleichheit nicht trotzdem als 'gleich' betrachtet werden müssen. Die aufgetretene Differenz könnte rein zufällig sein und muß nicht durch maßgeblich voneinander verschiedene Bedingungen in beiden Teilräumen hervorgerufen werden. Die beiden Stichproben wären als 'aus einer Grundgesamtheit gezogen' anzusehen, die Differenz nur 'zufällig'.

Die Nullhypothese für den Mittelwertvergleich lautet also:

die theoretische Differenz zwischen beiden ist gleich Null. Die Nullhypothese ist richtig, sofern die Differenz nicht signifikant von Null abweicht. Anderenfalls ist sie falsch und der Unterschied nicht zufällig, sondern durch ungleiche Bedingungen in den Teilräumen hervorgerufen ¹⁾.

¹⁾ Ob Gleichheit oder Ungleichheit vorliegt, wird mittels t-Test entschieden. Für den Fall, daß eine vor dem Vergleich durchgeführte Prüfung auf Gleichheit der Varianzen mittels Bartlett-Test (3) (bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit) das Ergebnis 'ungleich' bringt, wird an Stelle des t-Test der Aspin-Welch-Test (4) durchgeführt. Im Aspin-Welch-Test werden die Varianzen der beiden Stichproben zur Modifizierung der Freiheitsgrade herangezogen und die Entscheidung auf Ungleichheit gegenüber dem t-Test mit mehr 'Vorsicht' getroffen. Dies hat zur Folge, daß der Aspin-Welch-Test erst bei einer größeren Differenz auf Ungleichheit entscheidet, und zwar bedingt durch den Verlust an Freiheitsgraden (4). Unabhängig vom Vergleich der Mittelwerte kann die Gleichheit oder Ungleichheit der Teilräume auch ausschließlich durch den Bartlett-Test an Hand der Varianzen geprüft werden. Auch dieser Test wurde durchgeführt, jedoch erhält in der Interpretation im Falle eines dem Mittelwertvergleich widersprechenden Ergebnisses der Mittelwertvergleich den Vorzug, da der Bartlett-Test sehr empfindlich gegen Abweichungen von der Normalverteilung ist (13).

Als Testfälle für differenzierte Vergleiche auf der Kreisebene werden die Regionen 1 und 2 herangezogen, da in den anderen Räumen keine hinreichend dichte Besetzung mit Erhebungseinheiten anzutreffen ist, und folglich die Zahl der Freiheitsgrade zu gering ist. Der Vergleich auf der Ebene der Subregionen erstreckt sich auf das ganze Bundesgebiet.

Um die Arbeitsweise zu verdeutlichen, werden in den folgenden Abschnitten einige Beispiele erörtert, und zwar die Vergleiche:

Teilräume bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/ha'

Kreise der Region 1 untereinander
Subregion 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen
Region 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen
Subregionen 1 bis 3 untereinander
Regionen 1 und 2 untereinander

Teilräume bei Verwendung der Testvariablen "Betriebseinkommen/AK"

Kreise der Region 1 untereinander sowie mit Region 1
Subregionen 1 bis 3 untereinander
Regionen 1 und 2 untereinander

Vergleich aller benachbarten Subregionen der BRD bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/ha' und 'Betriebs-einkommen/AK'

4.2 Teilräume bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebs-einkommen/ha'

4.2.1 Vergleich der Kreise der Region 1 untereinander

Tabelle 1 enthält das erste Testergebnis. Sie ist so aufgebaut, daß neben der Vorspalte mit den Kreisnummern und Kreisnamen von links nach rechts ausgewiesen werden:

n = Anzahl der Beobachtungen
 s_x = Standardabweichung
 s = Standardfehler
 $\bar{x}$
 $\bar{x}$ = arithmetisches Mittel

Die Testergebnisse erscheinen in der Dreiecksmatrix, und zwar wird Gleichheit durch 'J' (=JA) und Ungleichheit durch 'N' (=NEIN) bezeichnet. In der linken Hälfte jeder Spalte steht das Resultat des Bartlett-Test (B), in der rechten das des Mittelwertvergleiches (M). Die Kreisnummern in der jeweiligen Zeile und Spalte geben an, welche Kreise gegenübergestellt werden.

Die Region 1 besteht aus den beiden Subregionen Mittelholstein 1 und Mittelholstein 2. Da bei der Abgrenzung der Subregionen der Kreis die kleinste Gliederungseinheit ist, werden die in den beiden Subregionen enthaltenen 12 Kreise gegeneinander auf Gleichheit getestet. Dabei kommt es auf die Verifizierung oder Falsifizierung der Hypothese an, daß die Kreise 1 bis 4 der Subregion 1 und die Kreise 5 bis 12 der Subregion 2 untereinander nicht signifikant verschieden sind. Außerdem sollen die Kreise der Subregion 1 mit den Kreisen der Subregion 2 verglichen werden. Für die anschließende Besprechung der Tabelle 1 bietet sich daher folgende Reihenfolge an:

1. Kreise der Subregion 1 untereinander
2. Kreise der Subregion 2 untereinander
3. Kreise der Subregion 1 mit Kreisen der Subregion 2

1. Vergleich der Kreise der Subregion 1 untereinander

In dem Bereich (links oben) der Kreise 1 bis 4, (= Subregion 1) zeigt der Kreis 1 (Flensburg) mit 3 (Schleswig) und 4 (Südtondern) keine Gleichheit (Spalte M).

Nur im Vergleich zu Kreis 2 (Husum) besteht hinsichtlich des Mittelwertes keine signifikante Abweichung. Die Homogenität (Spalte B) innerhalb dieser Kreise nimmt von Kreis Südtondern über Kreis Husum und Schleswig bis Kreis Flensburg ab. Gegenüber dem Kreis 4 (Südtondern) unterscheidet sich der Kreis 1 (Flensburg) sowohl in der Varianz als auch im Mittelwert signifikant.

Der Kreis 2 (Husum) wird dem Kreis 3 (Schleswig) gleich erkannt, gegenüber Kreis 4 (Südtondern) besteht nur eine Übereinstimmung hinsichtlich der Variabilität des Merkmals Be-

Tabelle 1: Ergebnisse der Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebs Einkommen/ha'

Kreis	n	s _x	s _x ²	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM	BM
1 Flensburg	76	427.0	48.98	963.6	-	-										
2 Husum	39	313.6	50.22	825.5	N	J	-	-								
3 Schleswig	79	383.5	43.15	812.2	J	N	J	J	-	-						
4 Südtondern	58	254.4	33.40	586.2	N	N	J	N	N	-	-					
5 Lübeck	7	308.7	116.70	752.4	J	J	J	J	J	-	-					
6 Hamburg	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
7 Lauenburg	68	273.9	33.22	720.2	N	N	J	J	N	J	-	-				
8 Pinneberg	25	306.9	61.38	653.7	J	N	J	N	J	J	-	-	J	J		
9 Rendsburg	74	255.0	29.65	725.3	N	N	J	N	J	J	-	-	J	J	-	-
10 Segeberg	77	305.3	34.79	851.0	N	J	J	N	J	J	-	-	J	N	J	-
11 Steinburg	79	338.8	38.12	740.4	N	N	J	J	N	N	J	J	-	J	J	-
12 Stormarn	47	337.7	49.26	804.2	J	N	J	J	N	N	J	J	-	J	J	-

triebseinkommen/ha. Kreis 3 (Schleswig) erweist sich als ungleich mit Kreis 4 (Südtondern). Kreis 4 (Südtondern) kann damit hinsichtlich des Betriebseinkommens/ha als schlecht in die Subregion 1 passend angesehen werden. Diese Ergebnisse werden durch das Merkmal 'Landw. Bruttoinlandprodukt/ha (1966)' bestätigt. Es betrug laut amtlicher Statistik für Flensburg 1371 DM und für Südtondern 935 DM.

2. Vergleich der Kreise der Subregion 2 untereinander

Bei der selben Betrachtung für die Kreise 5 bis 12 (= Subregion 2) muß zunächst auf zwei Besonderheiten hingewiesen werden. Im Kreis 6 (Hamburg) wurde nur 1 Proband erhoben, so daß kein Mittelwert gebildet und dieser Kreis vom Vergleich ausgeschlossen wurde. Der Kreis 5 (Lübeck) ist nach Aussage des Tests stets dem zum Vergleich herangezogenen anderen Kreis gleich. Die Ursache für dieses Ergebnis liegt jedoch darin, daß im Kreis 5 nur 7 Probanden erfaßt wurden und dadurch die Zahl der Freiheitsgrade zu gering ist, um die gefundenen Unterschiede hinsichtlich des Mittelwertes als statistisch gesicherte Ungleichheit zu kennzeichnen.

Der Kreis 10 (Segeberg) tritt als schlecht in die Subregion 2 passend hervor und erscheint dem Kreis 12 (Stormarn) gleich. Im Kreis 9 (Rendsburg) ist eine, insbesondere im Vergleich zu Kreis 11 (Steinburg) und 12 (Stormarn), geringere Variabilität des Betriebseinkommens/ha zu beobachten.

3. Vergleich der Kreise der Subregion 1 mit den Kreisen der Subregion 2

Die Gleichheit der Kreise in Subregion 1 mit den Kreisen der Subregion 2 läßt sich für die Kreise 2 und 3 annähernd bestätigen. Dabei wird Kreis 2 (Husum) als 'ungleich' dem in Subregion 2 als Abweicher erwiesenen Kreis 8 (Pinneberg) erkannt. Für Kreis 1 (Flensburg) wird Gleichheit nur mit Kreis 10 (Segeberg) gefunden, analoges gilt für Kreis 4 (Südtondern) gegenüber Kreis 8 (Pinneberg).

4.2.2 Vergleich der Subregion 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen

In einem weiteren Test wird die gesamte Subregion gegen die 4 einzelnen Kreise, aus denen sie sich zusammensetzt, auf Gleichheit geprüft (Tabelle 2).

Tabelle 2: Ergebnisse des Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebseinkommen/ha'

Raum	n	s_x	s_x^2	$\bar{x}$	Subr.	Kreis				
					1	1	2	3	4	
					B M	B M	B M	B M	B M	
Subregion 1	252	385.4	24.28	807.9	- -					
1 Flensburg	76	427.0	48.98	963.6	J N	- -				
2 Husum	39	313.6	50.22	825.5	J J	N J	- -			
3 Schleswig	79	383.5	43.15	812.2	J J	J N	J J	- -		
4 Südtondern	58	254.4	33.40	586.2	N N	N N	J N	N N	- -	

Obwohl Kreis 1 und Kreis 4 in den Wert für die Subregion eingehen, werden sie als nicht mit der Subregion übereinstimmend erkannt. Die entgegengesetzt extreme Lage der Kreise 1 und 4 führt zu einem Mittelwert der Subregion, der den Verhältnissen der Kreise 2 und 3 gut entspricht. Der Mittelwert der Subregion kann evtl. durch die unterschiedliche Anzahl der Probanden je Kreis fehlerhaft berechnet werden; eine Gewichtung mit der Zahl der Betriebe laut amtlicher Statistik ist jedoch nur sinnvoll, wenn die Gewißheit besteht, dadurch einen besseren Durchschnittswert zu erhalten.

4.2.3 Vergleich der Region 1 mit den in ihr enthaltenen Kreisen

Nach Zusammenfassung aller 12 Kreise zu einer Region werden 10 Kreise als zur Grundgesamtheit 'Region' gehörend (Tabelle 3) bestimmt. Vom Regionsmittelwert 778.7 DM/ha erreichen die signifikant abweichenden Kreise Südtondern als schlechtester nur

75 % (586.2 DM/ha) und Flensburg als bester 124 % (963.6 DM/ha). Die den Extremen nächstliegenden Kreise sind Kreis Pinneberg mit 84 % (653.7 DM/ha) und Kreis Segeberg mit 109 % des Regionsdurchschnittswertes. Bei der Signifikanzschranke 0.05 (entsprechend 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit) und den Freiheitsgraden ($FG = n - 1$) von 24 bzw. 76 erkennt der Test auf Gleichheit mit der Region.

Als signifikant homogener gegenüber der Gesamtregion treten die Kreise 4 (Südtondern), 7 (Lauenburg) und 9 (Rendsburg) hervor, während sich Flensburg als verhältnismäßig heterogen darstellt.

Tabelle 3: Ergebnisse des Bartlett-Test und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebseinkommen/ha'

Raum	n	s_x	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	Region 1 B M
Region 1	630	340.2	13.55	778.7	- -
1 Flensburg	76	427.0	48.98	963.6	N N
2 Husum	39	313.6	50.22	825.5	J J
3 Schleswig	79	383.5	43.15	812.2	J J
4 Südtondern	58	254.4	33.40	586.2	N N
5 Lübeck	7	308.7	116.70	752.4	J J
6 Hamburg	1	-	-	-	- -
7 Lauenburg	68	273.9	33.22	720.2	N J
8 Pinneberg	25	306.9	61.38	653.7	J J
9 Rendsburg	74	255.0	29.65	725.3	N J
10 Segeberg	77	305.3	34.79	851.0	J J
11 Steinburg	79	338.8	38.12	740.4	J J
12 Stormarn	47	337.7	49.26	804.2	J J

4.2.4 Vergleich der Subregionen 1 bis 3 untereinander

Tabelle 4: Ergebnisse des Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebsseinkommen/ha'

Subregion	n	s_x	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	<u>Subregion</u>		
					1	2	3
					B M	B M	B M
1	252	385.4	24.28	807.9	-	-	
2	378	305.3	15.70	759.2	N J	-	-
3	208	307.6	21.33	708.1	N J	J J	-

Die Durchschnittswerte der 3 Subregionen sind bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit nicht signifikant verschieden voneinander (Tabelle 4). Bei den beiden Vergleichen mit der Subregion 1 kommt dieses Ergebnis durch den Aspin-Welch-Test zustande (Abschnitt 4.1). Im Vergleich Subregion 1 gegen Subregion 2 wird die Zahl der FG von $(n_1 + n_2 - 2) = 628$ angesichts der Inhomogenität der Varianzen und der unterschiedlichen Anzahl der Beobachtungen im Aspin-Welch-Test auf $FG = 452$ abgesenkt, sowie die Entscheidung 'Differenz nicht signifikant' getroffen. Um die Aussage dieses Vergleiches zu prüfen und abzusichern, wurde zusätzlich eine Varianzanalyse vorgenommen, deren Ergebnis in Tabelle 5 zusammengefaßt wird.

Tabelle 5: Ergebnisse der Varianzanalyse und des Bartlett-Tests beim 'Betriebseinkommen/ha'

Variationsursache	FG	SQ	MQ	F	Bartlett-Test F
Zwischen den Subregionen	2	3.5937E05 ¹⁾	541.4104	1.631	9.812**
Innerhalb der Subregionen	835	9.2011E07	331.95	JA	NEIN
Gesamt	837	9.2370E07	332.20		

1) E = Exponent zur Basis 10; also '.E05' = ' $\cdot 10^5$ '

FG = Freiheitsgrade

SQ = Summe der Abweichungsquadrate

MQ = 'mittleres Abweichungsquadrat' = Varianz (11)

F = Varianzverhältnis (s^2 zwischen : s^2 innerhalb)

Nach Zerlegung der Gesamtvarianz in den Anteil, der aus der Varianz zwischen den Gruppen resultiert, und jenen Anteil, der durch die Varianz innerhalb der Gruppen bedingt ist, ergibt sich als Quotient aus beiden Anteilen der Wert $F = 1.631$. Für die Freiheitsgrade 2 und 835 lauten die Werte der Test-Statistik für den F-Wert (11, S. 308-310) bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % und 5 %

$$F : P_1 \% = 4.60$$

$$P_5 \% = 3.00$$

Da der errechnete F-Wert unterhalb dieser Signifikantschranken liegt, lautet die Aussage: 'die Varianz zwischen den Gruppen ist nicht signifikant verschieden von der Varianz innerhalb der Gruppen'. Daraus kann geschlossen werden, daß die Abweichung der Subregionenmittelwerte vom Gesamtmittelwert der 3 Subregionen im 'allgemeinen' nicht signifikant ist. Es wird aber nicht ausgeschlossen, daß zwischen zwei Subregionen ein signifikanter Unterschied vorhanden sein kann (11). Das ist nach Aussage des

Mittelwertvergleiches nicht der Fall. Es besteht also kein Widerspruch zwischen der Aussage des Mittelwertvergleiches und jener der Varianzanalyse.

Im Zusammenhang mit dem Mittelwertvergleich wurde für die Subregion 1 eine signifikant höhere Inhomogenität mittels Bartlett-Test und χ^2 - Verteilung gefunden (Tabelle 4). Diese unterschiedliche Homogenität der Subregionen 1-3 bestätigt auch der als F-Test im Zusammenhang mit der Varianzanalyse gerechnete Bartlett-Test (Tabelle 5).

4.2.5 Vergleich der Regionen 1 und 2 untereinander

Das Testergebnis ist in den Tabellen 6 und 7 enthalten.

Tabelle 6: Ergebnisse des Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebseinkommen/ha'

Region	n	s_x	$\frac{s}{x}$	$\bar{x}$	Region	
					1	2
					B M	B M
1	630	340.20	13.55	778.7	-	-
2	208	307.60	21.33	780.1	J J	- -

Tabelle 7: Ergebnisse der Varianzanalyse und des Bartlett-Tests beim 'Betriebseinkommen/ha'

Variationsursache	FG	SQ	MQ	F	Bartlett F
Zwischen den Regionen	1	344	0.99720	0.003	3.041
Innerhalb der Regionen	836	9.2370E7	332.40	JA	JA

Signifikanzschranken für den F-Wert:

$$P_1 \% = 6.63$$

$$P_5 \% = 3.84$$

Die Tests für den Vergleich der Region 1 mit der Region 2 lassen übereinstimmend für das Merkmal Betriebseinkommen/ha keinen signifikanten Unterschied erkennen. Durch die Zusammenfassung der Subregionen 1 und 2 zur Region 1 wird die Homogenität innerhalb der Region 1 soweit erhöht, daß sie sich hinsichtlich der Homogenität von der Region 2 nicht signifikant abhebt.

4.3 Teilräume bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/AK'

4.3.1 Vergleich der Kreise der Region 1 untereinander sowie mit Region 1

Die Ergebnisse des Mittelwertvergleiches an Hand der Variablen Betriebseinkommen/AK werden auch im Zusammenhang mit den Aussagen für das Merkmal Betriebseinkommen/ha dargestellt, aber weniger ausführlich behandelt als in vorangehenden Abschnitten (Tabelle 8).

Die vier Kreise der Subregion 1 fügen sich gut in das Bild der Region 1 ein und zeigen auch untereinander keine signifikante Ungleichheit.

Demgegenüber erlangt der Kreis 8 (Pinneberg) 78 % (9265.-DM/AK) des Mittelwertes der Region 1 und Kreis 10 (Segeberg) 121 % (14 360.- DM/AK).

Kreis 9 (Rendsburg) erscheint in sich homogener als die Gesamtregion, die gleiche Beobachtung wurde bei der Betrachtung des Betriebseinkommens je ha gemacht. Dieser von der Region abweichende Charakter der 3 genannten Kreise tritt beim Vergleich mit den anderen Kreisen der Region bzw. Subregion deutlich hervor, analog zum Test am Merkmal Betriebseinkommen/ha.

Die Kreise 1 (Flensburg), 2 (Husum) und 10 (Segeberg) sind in der Region 1, sowohl nach dem 'Betriebseinkommen je ha' als auch nach dem 'Betriebseinkommen je AK' beurteilt, führend. Als 'schlecht' im Hinblick auf diese zwei Merkmale stellt sich der Kreis Pinneberg dar. Der laut 'Betriebseinkommen je

ha' schlechteste Kreis 4 (Südtondern) nimmt hinsichtlich des 'Betriebseinkommens je AK' den 3. Platz unter den 12 Kreisen ein. In der Mittellage wechseln die Kreise ihre Rangfolge je nach betrachtetem Merkmal.

Nachdem die Beziehungen zwischen den Kreisen an Hand beider Merkmale behandelt worden sind (Tabellen 1 u. 8), erfolgt unter Beschränkung auf die sich signifikant unterscheidenden, jeweils benachbarten Kreise eine kartographische Darstellung (Abbildung 9). Bei der Verwendung der Signifikanzschranke '5 % Irrtumswahrscheinlichkeit' heben sich nur die Kreise 10 (Segeberg), 1 (Flensburg) und 4 (Südtondern) von ihren Nachbarkreisen ab.

4.3.2 Vergleich der Subregionen 1 bis 3 untereinander

Tabelle 9: Ergebnisse des Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebseinkommen/AK'

Subregion	n	s_x	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	Subregion					
					1	2	3			
					B	M	B	M	B	M
1	252	5886	370.8	11990	-	-				
2	378	5421	282.4	10730	J	J	-	-		
3	208	5410	375.1	12160	J	J	J	J	-	-

Der Mittelwertvergleich läßt beim Merkmal Betriebseinkommen/AK weder hinsichtlich der Homogenität, noch der Mittelwerte eine signifikante Abweichung erkennen (Tabelle 9).

Auch die Varianzanalyse und der Bartlett-Test (Tabelle 10) ergeben F-Werte, die eindeutig unter den Signifikanzschranken

$$F : P_1 \% = 3.00$$

$$P_5 \% = 4.60$$

liegen und bestätigen somit das Ergebnis des Mittelwertvergleiches.

Tabelle 10: Ergebnisse der Varianzanalyse und des Bartlett-Tests beim 'Betriebseinkommen/AK'

Variationsursache	FG	SQ	MQ	F	Bartlett F
Zwischen den Subregionen	2	2.7443E07	2455.2	0.439	1.028
Innerhalb der Subregionen	835	2.6120E10	5592.9	JA	JA

Die Testergebnisse dieses Abschnittes sind noch eindeutiger, wenn nur die Mittelwerte und die Vertrauensbereiche gegenübergestellt werden, ohne das Varianzverhältnis von Gruppe zu Gruppe einzubeziehen (Tabelle 11 u. Abbildung 10).

Tabelle 11: Vertrauensbereiche für die Mittelwerte des 'Betriebseinkommens/AK'

Subregion	$\bar{x}$	Vertrauensbereiche mit Irrtumswahrscheinlichkeit	
		10 %	20 %
1	11990	11 390 - 12 593	11522 - 12461
2	11730	11 271 - 12 186	11372 - 12086
3	12160	11 559 - 12 769	11692 - 12636

BETRIEBSEINKOMMEN / AK
IN DM

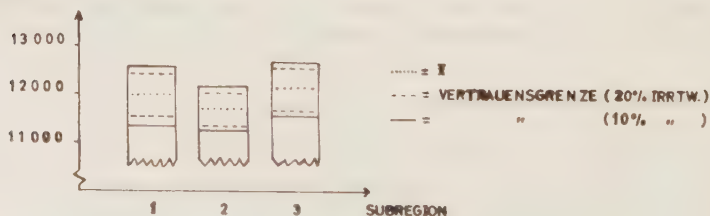


ABBILDUNG 10 : VERTRAUENSBEREICHE FÜR DIE MITTELWERTE DES BETRIEBS-EINKOMMENS/AK

Die Vertrauensbereiche sowohl bei 10 % als auch 20 % Irrtumswahrscheinlichkeit überdecken bei allen 3 Subregionen den Wertbereich von 11559 DM (untere Grenze in Subregion 3) bis 12186 DM (obere Grenze in Subregion 2), d.h. die wahren Mittelwerte der 3 Subregionen könnten theoretisch alle gleich hoch sein.

4.3.3 Vergleich der Regionen 1 und 2 untereinander

Das Testergebnis enthalten die Tabellen 12 und 13.

Tabelle 12: Ergebnisse des Bartlett-Tests und Mittelwertvergleiches beim 'Betriebseinkommen/AK'

Region	n	s_x	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	Region	
					1	2
					B M	B M
1	630	5649	225.1	11830	- -	
2	208	5410	375.1	12160	J J	- -

Tabelle 13: Ergebnisse der Varianzanalyse und des Bartlett-Tests beim 'Betriebseinkommen/AK'

Variationsursache	FG	SQ	MQ	F	Bartlett F
Zwischen den Regionen	1	1.7024E07	3046.9	0.545	0.573
Innerhalb der Regionen	836	2.6130E10	5590.7	JA	JA
Gesamt	837	2.6147E10	5589.2		

Die Signifikanzschranken für den F-Wert lauten:

$$P_1 \% = 3.84$$

$$P_5 \% = 6.63$$

Beide Tests bezeichnen den Unterschied zwischen Region 1 und 2 als nicht signifikant.

4.4 Vergleich aller benachbarten Subregionen der BRD bei Verwendung der Testvariablen 'Betriebseinkommen/ha' und 'Betriebseinkommen/AK'

Während im vorangehenden Abschnitt sehr genau auf die Situation der Regionen 1 und 2 eingegangen wurde, folgt nun der Vergleich jeder Subregion mit allen ihr unmittelbar benachbarten Subregionen ¹⁾. Für diesen Vergleich wird die Signifikanzschranke frei definiert, und zwar entsprechend einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 20 %. Mit dieser großen Toleranz soll erreicht werden, daß der Vergleich auch für Subregionen mit wenig Probanden zu einer Aussage kommt.

Zur Darstellung der zahlreichen Vergleichsergebnisse empfiehlt sich die kartographische Form, weil nur durch sie der räumliche Zusammenhang sichtbar wird (Abbildung 11).

Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 20 % wird die Subregion 1 hinsichtlich des Betriebseinkommens/ha als 'signifikant besser' gegenüber Subregion 2 markiert ¹⁾.

Die als landwirtschaftlich wettbewerbsstark bekannten Gebiete wie z.B. Subregion 12 (Hildesheimer Börde), 25 (Köln, Aachen),

1) Rückschauend auf Tabelle 4 hatte der Test die Subregion 1 und 2 als 'gleich' erkannt, obwohl die Differenz der Mittelwerte 48.70 DM oder relativiert 6.21 % (Mittelwert aus beiden Mittelwerten = 783.55 DM = 100) beträgt. Es stellt sich die Frage, weshalb diese Differenz nicht ausreicht, um als 'signifikanter Unterschied' gewertet zu werden. Tatsächlich ist die Signifikanzschranke nicht als unumstößliche Schwelle hinzunehmen. Die Entscheidung 'signifikant' oder 'nicht signifikant' wird in Untersuchungen an biologischem Material an Signifikanzschranken gefällt, die zur Konvention geworden sind (11). Im Bereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist die Definition der Signifikanzschranken stets neu zu überdenken und durchzuführen. In den vorangehenden Abschnitten wurde stets mit der Signifikanzschranke gearbeitet, die sich für die Irrtumswahrscheinlichkeit 5 % ergibt. Die entsprechende Sicherheit von 95 % könnte jedoch eine viel zu strenge Forderung sein, wenn aufgrund der Signifikanzentscheidung Maßnahmen durchgeführt bzw. unterlassen werden, die beispielsweise auf das Einkommen davon betroffener Personen nur sehr geringen Einfluß ausüben. Hohe Anforderungen hingegen wären notwendig, wenn ausschließlich vom Testergebnis eine alternative Entscheidung darüber abhängig sein soll, ob ein Gebiet weiterhin gefördert werden soll oder nicht.



ABBILDUNG 11 :

SIGNIFIKANTE UNTERSCHIEDE ZWISCHEN BENACHBARTEN SUBREGIONEN

39 (Würzburger Becken) und 59 (Neckarbecken 1) heben sich meistens hinsichtlich beider Merkmale signifikant von ihrer Umgebung ab. Auch die umgekehrte Situation der grünlandreichen Subregionen 5 und 6 (Marschgebiete) tritt hervor. Beim Vergleich der Subregionen 49 (Straubinger Ackergäu, Donauhügelland 2) und 64 (Badische Rheinebene 2) kann, bedingt durch eine sehr geringe Zahl von Freiheitsgraden, keine signifikante Ungleichheit zu angrenzenden Subregionen nachgewiesen werden. Diese Erscheinung ließe sich auch bei anderen Subregionen verfolgen, sofern eine geringere Irrtumswahrscheinlichkeit als 20 % gefordert wird.

Als abschließendes Resultat der an Hand so komplexer Merkmale wie 'Betriebseinkommen/ha' und 'Betriebseinkommen/AK' durchgeführten Vergleiche läßt sich feststellen, daß die zu Subregionen aggregierten Kreise oft sehr inhomogen sind und folglich die Inhomogenität der Teilräume verursachen. Hierzu muß kritisch angemerkt werden, daß die Aussagefähigkeit der Vergleiche durch die ungleiche Besetzungsdichte der Teilräume und den Mangel, daß nur ein Datenjahrgang berücksichtigt wurde, eine Einschränkung erfährt.

5 Zusammenfassung von Teilräumen gleicher Ertragslage zu größeren Einheiten

Angesichts der in der BRD auf engem Raum stark wechselnden natürlichen und wirtschaftlichen Standortbedingungen lassen sich die abgegrenzten Subregionen und Regionen nur zu größeren Einheiten zusammenfassen, wenn für diese auf die Forderung nach räumlicher Geschlossenheit verzichtet wird oder aber hinsichtlich der Merkmale, die die Ertragslage beschreiben, relativ große Streuungen toleriert werden. Die zu einer Einheit aggregierten Teilräume mögen im Hinblick auf den Sektor Landwirtschaft also nur ein etwa gemeinsames Niveau ökonomischen Ertrages besitzen.

Als Beurteilungskriterium für die Ertragssituation soll eine Erfolgsgröße gelten, für welche zum Teil die gleichen Bedingungen erfüllt sein müssen, die für Schichtungsmerkmale gefordert werden (Abschnitt 7.4).

Da für den landwirtschaftlichen Sektor keine räumlich und zeitlich hinreichend differenzierte Arbeitskräftestatistik geführt wird, scheidet eine auf die AK bezogene Erfolgsgröße als Einteilungsmerkmal aus. Ein auf die AK bezogenes Einteilungskriterium würde auch eine relativ kurzfristige Korrektur der Gruppierung zur Folge haben. Denn Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Infrastruktur, durch welche attraktive Arbeitsplätze für Landwirte geschaffen werden, rufen eine rasche Verminderung der in der Landwirtschaft Beschäftigten hervor (9).

Somit muß wiederum die landwirtschaftliche Nutzfläche als Bezugseinheit dienen. Die Abgrenzung von Gruppen unterschiedlichen Ertragsniveaus erfolgt an Hand der in der Arbeit STANGLMAYR (21) berechneten Produktionsleistung/ha LN für die Jahre 1949, 1960 und 1965 ¹⁾. Die aus Kreisergebnissen be-

1) Die 'Landwirtschaftliche Produktionsleistung' ist der nach einer Methode von P. MEIMBERG kalkulierte Rohertrag. "Die Produktionsleistung ist als Bruttoprodukt zu verstehen, das sich aus der geldlich bewerteten, nachhaltig erzielbaren und teilbereinigten marktfähigen Gesamtproduktion des Kreishofes zusammensetzt" (21, S. 28)

stimmten Werte für die Subregionen und Regionen sind in Anlagen 53-58 enthalten und gehen in die Abbildungen 12 und 13 ein. Auf eine ausführliche Besprechung der Anlagen soll deshalb an dieser Stelle verzichtet werden.

Die Regionen werden innerhalb jedes Jahrgangs nach abnehmender Produktionsleistung angeordnet (Abbildung 12). Von Jahrgang zu Jahrgang werden die Position der selben Region durch eine Gerade verbunden. Auf diese Weise entsteht ein System sich schneidender Geraden in den Bereichen, in denen zahlreiche Änderungen in der Rangordnung der Regionen auftreten, und Zonen der 'Ruhe', in denen die Rangordnung stabil geblieben ist.

Um eine möglichst langfristig gültige Einteilung zu erreichen, müssen die Grenzen zwischen den Ertragsniveaus so festgelegt werden, daß diese Grenzen die Zonen häufiger Umschichtung einschließen, d.h. sie müssen durch die Zonen der 'Ruhe' verlaufen.

In Abbildung 12 wird dieser Sachverhalt wie folgt dargestellt: Auf der Ordinate ist die Einteilung der Produktionsleistung/ha aufgetragen, auf der Abszisse wird die Position benannt, die jeweils von einem Teilraum eingenommen wird, nachdem alle Teilräume in der Folge abnehmender Produktionsleistung angeordnet wurden. Eine solche Rangfolge der Teilräume wurde für die Jahre 1949, 1960 und 1965 bestimmt. Durch Eintragen der Absolutwerte in dieser Reihenfolge ergeben sich die jeweils einem Jahrgang entsprechenden 3 Kurven mit negativer Steigung. Jeder Punkt auf einer der Kurven bezeichnet die Höhe der Produktionsleistung eines ganz bestimmten Teilraumes sowie dessen Position in der Rangordnung aller Teilräume. Der senkrechte Abstand zwischen zwei Kurven gibt an, welche absolute Steigerung der Produktionsleistung in dieser Position zwischen zwei Zeitpunkten erfolgt ist. Durch Verbinden des Punktes eines Teilraumes auf der Kurve 1949 mit den Punkten des gleichen Teilraumes der Jahre 1960 und 1965 wird die Änderung der Produktionsleistung

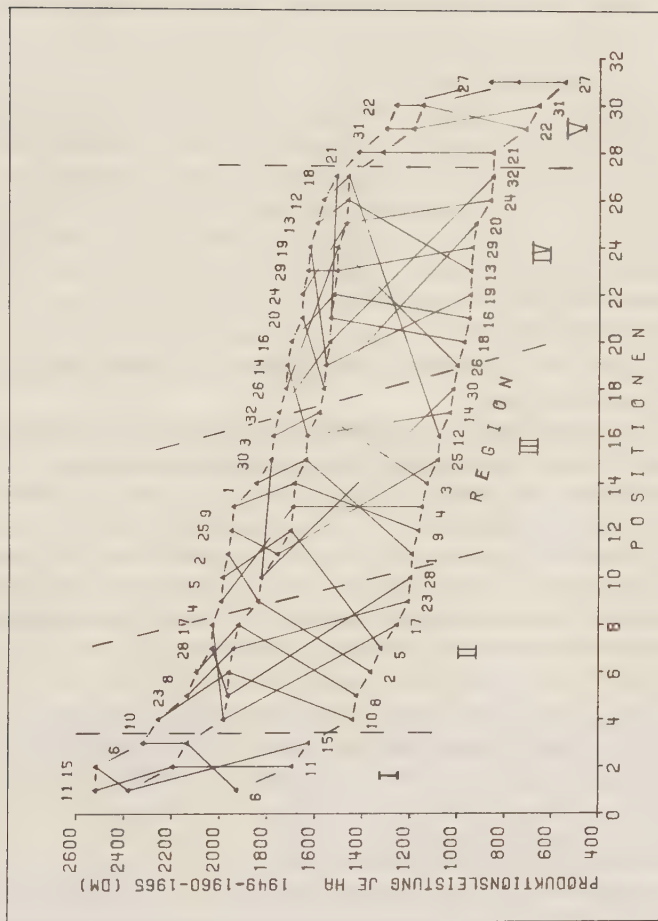


ABBILDUNG 12 1

VERÄNDERUNG DER RANGFOLGE

in diesem Gebiet sowie seine Veränderung bzw. Stetigkeit in der Rangfolge aller Teilräume erkennbar. Die Verbindungsgeraden aller Teilräume führen zu einem System sich mehr oder weniger häufig schneidender Geraden, je nach Häufigkeit des Positionswechsels der Teilräume.

Um der gestellten Aufgabe gerecht zu werden, sollen nun mit Hilfe der Abbildung 12 aus den 31 Regionen größere Einheiten gleichen Ertragsniveaus gebildet werden. Die Festlegung der Einheiten erfolgt mit dem Ziel, eine möglichst langfristig gültige Einteilung zu schaffen, welche über mehrere Jahre die Möglichkeit bietet, die wirtschaftliche Entwicklung der Einheiten zu beobachten.

Aus dieser Zielsetzung ergeben sich folgende Forderungen an eine solche Einteilung:

1. Die Anzahl der zu bildenden Einheiten darf nicht starr vorgegeben werden.
2. Der von einer Einheit eingeschlossene Bereich der Produktionsleistung je ha muß groß genug sein, um geringe Schwankungen der Produktionsleistung einzelner Teilräume tolerieren zu können.
3. Die Anzahl der in einer Einheit zusammengefaßten Teilräume soll mindestens so groß sein, daß die wegen eindeutig abweichender Entwicklungstendenzen erforderliche Ausgliederung einzelner Elemente zu späteren Zeitpunkten den Grundcharakter der Einheit nicht wesentlich verändert.

Diesen 3 Bedingungen soll im folgenden Abgrenzungsverfahren, das die Höhe der Produktionsleistung/ha und die Veränderungen im Zeitablauf innerhalb einer Rangordnung berücksichtigt, Rechnung getragen werden:

1. Abgrenzung der 2 Randeinheiten (I;V)

In Abbildung 12 fällt zunächst auf, daß die Kurven der Produktionsleistung in allen 3 Jahrgängen am Beginn und am Ende der Abszisse relativ steil abfallen. Die besten und die schlechtesten Ertragslagen heben sich also deutlich von den anderen

ab. Ferner fällt auf, daß in diesen Extrembereichen nur wenige Schnittpunkte zwischen Verbindungsgeraden auftreten, also diese Randpositionen in der Rangordnung von stets den selben Teilräumen besetzt werden. Die Abgrenzung dieser Bereiche als neue Einheiten bietet sich an und erscheint unproblematisch, selbst wenn Forderung 3 nicht erfüllt ist und nur eine kleine Anzahl von Regionen die Einheiten bilden. Die Stabilität der Einheiten ist dafür durch den großen Niveauunterschied zu den anderen Regionen gewährleistet. Diese Randbereiche sind vom mittleren Bereich, in dem die Produktionskurven im großen und ganzen recht stetig abfallen, durch Zonen der 'Ruhe' getrennt, d.h. Zonen, in denen keine Verbindungsgeraden verlaufen. Diese Zonen sind die geeigneten Trennstellen für die zu bildenden Einheiten, weil hier die Wahrscheinlichkeit, daß eine oder mehrere Regionen in die benachbarten Einheiten übertreten, am geringsten ist.

2. Aufteilung des mittleren Bereiches in 3 Einheiten (II;III;IV)

Der mittlere Bereich ist von zahlreichen Änderungen in der Rangordnung der Regionen bestimmt. Jedoch lassen sich diese Wechsel in der Rangordnung als auf 3 Abschnitte konzentriert erkennen.

Die Abschnitte, die sich im Entwicklungsverlauf 1949 - 1960 herausbilden, bleiben im Zeitraum 1960 - 1965 fast erhalten. Die beiden Trennzonen zwischen den Abschnitten werden jeweils von 2 Verbindungsgeraden durchlaufen und der Unterschied im Niveau der Produktionsleistung zwischen den Mittelbereichen ist geringer als im Vergleich zu den Extrembereichen. Eine gewisse Fluktuation zwischen diesen Einheiten ist aber annehmbar, weil die Forderung 3 nach einer größeren Anzahl von Regionen innerhalb einer Einheit erfüllt ist. Aus dem Abszissenwert der Zonen der 'Ruhe' und dem entsprechenden Ordinatenwert der Produktionsleistungskurve lassen sich die oft ungeraden Trennwerte des Merkmals Produktionsleistung für die Einheiten ableiten. Die Trennwerte für die 5 abgegrenzten Einheiten sind in Tabelle 14 enthalten.

Tabelle 14: Trennwerte für die Einheiten

Jahr	Einheit				
	I	II	III	IV	V
1949	>1500	1500 - 1190	1190 - 1010	1010 - 850	< 850
1960	>2050	2050 - 1870	1870 - 1570	1570 - 1400	<1400
1965	>2270	2270 - 2010	2010 - 1760	1760 - 1470	<1470

Die Einheiten umfassen nach der Situation der Jahre 1949, 1960 und 1965 die in Tabelle 15 ausgewiesenen Regionen.

Tabelle 15: Zusammensetzung der Einheiten aus den Regionen in drei Zeitpunkten

Posi- tion	Einheit														
	I			II			III			IV			V		
	49	60	65	49	60	65	49	60	65	49	60	65	49	60	65
1	6	15	11	10	17	10	1	②	4	26	20	32	21	21	21
2	11	11	15	2	28	23	9	30	5	18	19	28	22	31	31
3	15	6	6	2	10	8	4	25	2	16	32	①4	31	22	22
4				2	23	28	3	⑤	25	19	18	16	27	27	27
5				17	8	17	25	4	9	13	16	20			
6				23			12	9	1	29	29	24			
7				28			14	1	30	20	26	29			
8							30	14	3	24	24	19			
9							3			32	13	13			
10										⑫	12				
11											18				

unterstrichene Regionen sind im folgenden Jahrgang in anderer Einheit zu finden

eingekreiste Regionen sind im betrachteten Jahrgang aus anderer Einheit zugewandert

Ein Versuch, nach dem gleichen Verfahren mit Hilfe von Abbildung 13 entsprechende Einheiten aus den Subregionen zu bilden, scheitert.

Es ist lediglich möglich, die Extrembereiche abzutrennen. Im mittleren Bereich sind die Unterschiede zwischen den zahlreichen Subregionen so gering, daß die sich ergebende Rangfolge von Jahr zu Jahr allein durch Zufallsfehler stark verändert werden kann. Infolgedessen verändert sich die Rangfolge so häufig, daß die bei der Einteilung nach Regionen aufgetretenen 3 Abschnitte des mittleren Bereiches nur noch schwach erkennbar sind. Die Zonen relativer Ruhe werden allzu häufig von Verbindungsgeraden durchlaufen, die zudem oft weit voneinander entfernte Positionen verbinden. Vom Jahrgang 1949 zum Jahrgang 1960 verändert Subregion 65 ihre Stellung in der Rangfolge um 39 Positionen, von 1960 bis 1965 beträgt die größte Veränderung einer Subregion 25 Plätze (Subregion 63). Wenn durch die Zusammenfassung der Subregionen zu Regionen eine starke Vereinheitlichung erzielt wird, so ist zu erwarten, daß insbesondere in Regionen, die relativ unterschiedliche Subregionen zusammenschließen, solche Subregionen in das System der 5 Einheiten falsch eingeordnet werden. Die Prüfung, wie viele Subregionen außerhalb der für die Zusammenfassung der Regionen sinnvoll erscheinenden Trennwerte liegen, ergibt folgendes:

Für den Jahrgang 1949 werden bei der Bildung der 5 Einheiten aus Regionen 25 der Subregionen fehlerhaft, d.h. nicht der Höhe ihrer Produktionsleistung entsprechend, zugeordnet. In den Jahren 1960 und 1965 steigt diese Anzahl auf 30 Subregionen.

Wenn die Trennwerte nicht wie bei der Zusammenfassung der Regionen definiert, sondern neu festgelegt werden, so lassen sich für die Jahre 1949 und 1960 geringfügige Verbesserungen erreichen. In der Darstellung des Jahrgangs 1965 wechseln jedoch die richtig und die falsch zugeordneten Subregionen

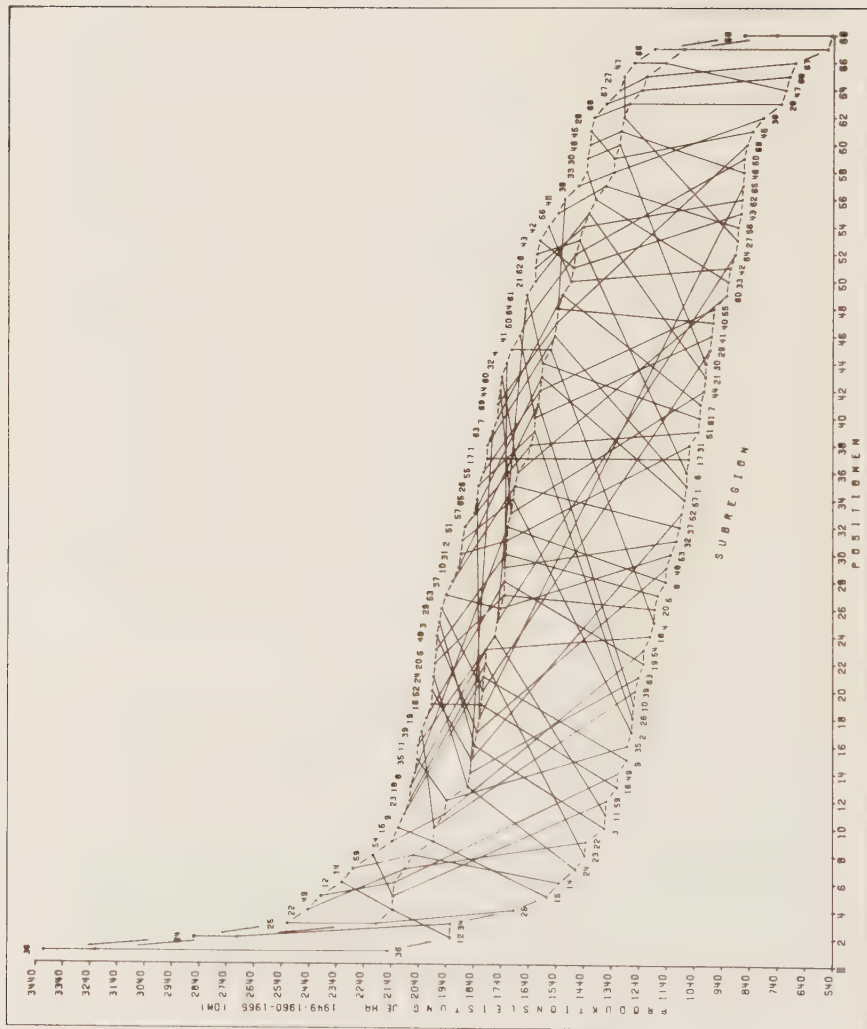


ABBILDUNG 13:

VERÄNDERUNG DER RANGFOLGE
POSITIONEN

einander so stetig ab, daß durch keine neue Definition der Grenzen eine bessere Zuordnung erreicht werden kann.

Daraus folgt für die Aggregation von Subregionen oder Regionen zu größeren räumlichen Einheiten:

1. Eine dauerhafte Abgrenzung größerer Einheiten auf der Basis der Subregionen ist nicht möglich. Der Grund hierfür liegt darin, daß bei Anordnung der Subregionen nach abnehmender Produktionsleistung/ha mit Ausnahme der extremen Randzonen, diese so kontinuierlich abfällt, daß von Jahr zu Jahr mit einer starken Fluktuation der Subregionen zwischen den Einheiten gerechnet werden muß. Eine ständig wechselnde Zusammensetzung der Einheiten jedoch schließt die Beobachtung des Entwicklungsverlaufes aus.
2. Eine beständigere Abgrenzung größerer Einheiten auf der Basis der Regionen erscheint möglich, wenn die Anzahl der Einheiten klein bleibt. Die Zuordnung der Subregionen erfolgt dabei häufig nicht ihrem Niveau der Produktionsleistung entsprechend und zwar um so weniger, je inhomogener der Aufbau der Region aus ihren Subregionen ist und je geringer der Flächenanteil einzelner, stärker abweichender Subregionen an der Gesamtregion ist.
3. Eine räumliche Geschlossenheit großer Einheiten ist unerreichbar, weil die Inhomogenität der Einheiten nicht geringer wäre als bei Verwaltungseinheiten historischen oder politischen Ursprungs.

Zu den Schlußfolgerungen aus dem vorstehend beschriebenen Aggregationsversuch läßt sich kritisch anmerken, daß sie auf die Beobachtung eines sehr komplexen Merkmals zurückgehen. Die Produktionsleistung ist sicher von einer Reihe von Merkmalen bestimmt oder beeinflusst, mit Hilfe derer das gleiche Aggregationsverfahren durchführbar wäre. Indes ist nicht zu erwarten, daß bei Berücksichtigung vieler die Ertragslage bestimmender Merkmale weniger Widersprüche auftreten und sich eine übereinstimmende Zuordnung der Teilräume zu größeren Einheiten ein-

deutig ergibt. Wenn also bei der Aggregation unvermeidlich mehr oder weniger inhomogene Einheiten entstehen, so kann sich für den Mittelwert statistischer Ergebnisse ein wirklichkeitsfremdes Niveau ergeben. Dieses Niveau kommt evtl. im gesamten Teilraum faktisch nicht vor oder ist nur selten anzutreffen. Für sich allein betrachtet wird durch dieses 'synthetische' Niveau ein falscher Eindruck von der Situation der räumlichen Einheit vermittelt. Deshalb bedarf jede Angabe eines Mittelwertes der Ergänzung durch ein statistisches Streuungsmaß.

6 Beurteilung der Stichprobenergebnisse und Stichproben- umfang

6.1 Zufallsfehler und Vertrauensbereiche

Stichprobenmittelwerte zeigen in der Regel eine Abweichung von den Mittelwerten, die unter Berücksichtigung aller Einheiten der Grundgesamtheit berechnet werden. Diese Abweichung oder der Fehler setzt sich aus einem systematisch bedingten und einem zufallsbedingten Anteil zusammen (16). Nur der Zufallsfehler ist aufgrund der Wahrscheinlichkeitstheorie berechenbar. Die statistischen Parameter für den Zufallsfehler wurden im Abschnitt 2.5 bereits definiert.

Zur Erläuterung der Aussagen dient die Zeile 1 (von links nach rechts der Anlage 59:

Das behandelte Merkmal ist der 'Betriebsertrag je ha (GB) in DM'.

Für die Subregion 1 (Mittelholstein 1) ergibt sich unter 'Mean' ein Mittelwert von 2952.21. Die Standardabweichung ('Std.Dev.') beschreibt für die Einzelwerte eine Streuung um diesen Mittelwert von 1260.67 DM.

Die Standardabweichung auf den Mittelwert bezogen ergibt unter 'Var.Koef.' (Variationskoeffizient) ein dimensionsloses bzw. in % des Mittelwertes relativiertes Maß für die Streuung. Während die Standardabweichung ein Maß für die Streuung der Einzelwerte darstellt, gibt 'Std.Err.' (Standard-error) die Streuung aller theoretisch möglichen Stichprobenmittelwerte um den wahren Mittelwert der Grundgesamtheit an.

Unter den Überschriften '20 % Irrtumswahrsch.' und '10 % Irrtumswahrsch.' werden die Vertrauensbereiche für den Mittelwert mit den entsprechenden Sicherheitsanforderungen bezeichnet. Laut Definition für den Vertrauensbereich (Abschnitt 2.5) gehen hier der um 1 verminderte Umfang der Stichprobe (=FG) und die Sicherheitsanforderung in die Gleichung ein. Die Wahrscheinlichkeit, daß die vorliegende Stichprobe einen Mittelwert liefert, der vom wahren Mittelwert weiter entfernt ist

als durch den Vertrauensbereich angezeigt wird, beträgt 20 bzw. 10 %.

6.2 Ableitung des notwendigen Stichprobenumfangs für einzelne Merkmale unter Ansatz verschiedener Genauigkeits- und Sicherheitsanforderungen

Die im Abschnitt 6.1 berechneten Streuungsmaße sind wesentliche Schätzparameter für die Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs. Die anschließende Berechnung des Stichprobenumfangs basiert auf der Hypothese, daß die aus der Stichprobe bestimmte Streuung der Merkmalswerte eine hinreichend gute Schätzung der Streuungsverhältnisse in der Grundgesamtheit ist (6). Beim Auftreten von extremen Abweichungen ist der Zweifel an der Richtigkeit der Hypothese durchaus angebracht und bei weiteren Schlußfolgerungen zu berücksichtigen, indem solche Streuungsparameter den plausiblen Werten anderer Teilräume größenordnungsmäßig angepaßt werden ¹⁾. Mangels guter Informationen über die Grundgesamtheit, bestenfalls aus Totalerhebungen, muß verfügbares Material als Ausgangspunkt für eine Verbesserung des Verfahrens verwendet werden. Der Anspruch an den Stichprobenumfang wird jeweils von einem Merkmal hergeleitet. Vornehmliches Interesse besitzt das Hauptuntersuchungsmerkmal, welches sich aus der Fragestellung einer Stichprobenuntersuchung ergibt. Alle anderen Merkmale mit geringerem Anspruch werden automatisch ($n \geq \sim$) hinreichend genau erfaßt, sofern Schichtung oder Aufteilung nicht andere Bedingungen schaffen (Abschnitte 7.4; 7.5).

Zur Berechnung findet eine von COCHRAN (2), KELLERER (7) und IPANZAGI (13) inhaltlich übereinstimmend angegebene Gleichung Anwendung:

1) Dieses Vorgehen ist um so seltener erforderlich, je mehr die Auswahl der Erhebungseinheiten einem objektiven Verfahren entspricht, je mehr der Stichprobenumfang den Erfordernissen in den Teilräumen entspricht und je sorgfältiger die Aufbereitung der Daten erfolgt.

$$n = \frac{t^2 \cdot N \cdot f^2}{t^2 f^2 + (N-1) e_r^2}$$

Es bezeichnen:

n = erforderlicher Stichprobenumfang

t = vorgegebener Sicherheitsgrad

N = Umfang der Grundgesamtheit

f = Variationskoeffizient in der Grundgesamtheit

e_r = zugelassener Fehler (relativ)

N wurde bei der Definition der Grundgesamtheit für jede Subregion festgelegt; f ist aus der Stichprobe als Schätzwert bekannt; die Anforderungen an Sicherheit und Genauigkeit werden in Form von t und e_r vorgegeben. n ergibt sich laut Beziehung in der Formel.

Für Merkmale, deren Mittelwert nahezu Null oder negativ werden kann, wird die Berechnung von f sinnlos, so daß für entsprechende Merkmale (z.B. Reinertrag) folgende Beziehung gilt:

$$n = \frac{t^2 \cdot N \cdot s^2}{t^2 \cdot s^2 + (N-1) e^2}$$

Es bedeuten:

n = erforderlicher Stichprobenumfang

t = vorgegebener Sicherheitsgrad

N = Umfang der Grundgesamtheit

s = Standardabweichung in der Grundgesamtheit

e = zugelassener Fehler (absolut)

Gegenüber der ersten Formulierung wurde der Variationskoeffizient f durch die Standardabweichung s ersetzt, der zulässige Fehler wird hier absolut eingeführt. Mit Ausnahme beim Reinertrag wird für einige Merkmale die erforderliche Stichprobe durch Anwendung der ersten Gleichung berechnet.

Zur Erläuterung eines Beispiels dient Anlage 60:

Der Tabellenkopf weist das Untersuchungsmerkmal 'Betriebs-ertrag je ha (GB) in DM' aus, sowie die Überschrift 'Stich-probenumfang'. Die folgende Zeile enthält die Angabe des ge-forderten Genauigkeitsgrades in 2 Varianten, nämlich in Höhe von 80 und 90 Prozent. Jede dieser Varianten wird in der nächsten Zeile durch 3 geforderte Sicherheitsgrade unter-schiedlicher Höhe (86.64 %, 91.09 %, 95 %) aufgefächert, so daß daraus insgesamt 6 Kombinationen resultieren ¹⁾.

Für jede Subregion erscheint in 6 Kolonnen der jeweils not-wendige Stichprobenumfang als 'Zahl der Betriebe-absolut', und zwar zur besseren Einsicht in evtl. nur geringe Unter-schiede auf 1 Dezimalstelle hinter dem Komma (bzw. Dezimal-punkt) gerundet. Außerdem werden der Variationskoeffizient und der Mittelwert ausgewiesen, um aus diesen Angaben im Zweifelsfalle die Erklärung für extreme Ergebnisse ableiten zu können und zu korrigieren.

6.3 Ausrichtung des endgültigen Stichprobenumfangs an rele-vanten Merkmalen

In den meisten Stichprobenerhebungen sollen mehrere, im vor-liegenden Fall eine Vielzahl von Merkmalen erfaßt werden. Zur Bestimmung des hierzu notwendigen Stichprobenumfangs wird aus allen Merkmalen, oder wenigstens aus der Gruppe der unbe-dingt wichtigen Merkmale, jenes ausgewählt, das den höchsten Stichprobenumfang erfordert. Tabelle 16 zeigt eine solche Fol-ge von Merkmalen, die hier zur besseren Übersichtlichkeit nach abnehmendem Anspruch an den Stichprobenumfang angeordnet wur-den. Die Werte je Variable stellen die Summe der Ansprüche

1) Der Sicherheitsgrad beschreibt die Aussagesicherheit. Bei einem Sicherheitsgrad von 95 % sind von 100 Stichprobener-gebnissen durchschnittlich 5 fehlerhaft. Der Genauigkeitsgrad legt fest, wie groß die Abweichung ('Fehler') des Stichprobenergebnisses vom wahren Wert in der Grundgesamtheit höchstens sein darf (unter Einhaltung des vorgeschriebenen Sicherheitsgrades). Die Anforderungen hinsichtlich Sicherheitsgrad und Genauig-keitsgrad werden vom Verwendungszweck der Stichprobenergeb-nisse bestimmt (7).

aller 68 Subregionen zur Gewinnung subregionaler Mittelwerte dar. In einem Fall, in dem der Erhebungs- und Aufbereitungsaufwand keinen kostenmäßigen Engpaß darstellt, wäre nur der Anspruch der 1. Variablen zu befriedigen und damit wären automatisch für die restlichen Merkmale hinsichtlich des Stichprobenumfangs die Erfordernisse erfüllt.

Ist jedoch der Abstand der 1. zur 2. Variablen sehr groß, so ist zu prüfen, ob die 1. Variable tatsächlich so große Bedeutung hat und ob mit der Ausrichtung des Stichprobenumfangs nach der 2. Variablen der Genauigkeits- und Sicherheitsgrad für die 1. Variable nur um ein solches Maß absinkt, daß die Ergebnisqualität doch noch ausreicht. Nach diesen zwei Handhabungsbeispielen soll die Tabelle 16 näher betrachtet werden. Die in der Überschrift gestellten Ansprüche an den Genauigkeitsgrad und an den Sicherheitsgrad dürften - einmal nur pauschal gesehen - für wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Phänomene ausreichen. Für den auffallend großen Abstand einiger Variabler von dem mittleren Bereich gibt es folgende Erklärung:

Die große Streuung, denn sie verursacht den hohen Wert, für die 1. Variable (HFF/Rindvieh - GV) resultiert aus der Definition der Variablen. In die Hauptfutterfläche gehen auch Flächen ein, die z.B. Futter für eine Sauenhaltung und Schafhaltung liefern, evtl. sogar zur Produktion von Verkaufsfutter (z.B. Heu) herangezogen wurden. Da also diese Kennziffer nur eine echte Beziehungszahl ist, wenn die gesamte HFF für das Rindvieh verwendet wird, entstehen in einzelnen Betrieben sachlich unberechtigt hohe Werte für diese Variable und andererseits in rindviehlosen Betrieben 'unechte Nullfälle'. Dadurch kann einmal der Mittelwert stark verfälscht sein; ganz sicher jedoch wird die Varianz als stark überhöht bestimmt, so daß die daraus abgeleiteten Stichprobenumfänge in einer Reihe von Subregionen und damit auch in der Summe erheblich zu hoch, also falsch berechnet wurden.

Tabelle 16: Erforderlicher Stichprobenumfang bei Genauigkeitsgrad 90 % und Sicherheitsgrad 91 %

1. HFF/Rindvieh-GV	31 150
2. Fremdkapital/HA	22 968
3. Ertragsteigernder Aufwand für Tierproduktion/GV	19 604
4. Betriebsgröße HA	10 690
5. Maschinenvermögen/AK	9 517
6. Betriebseinkommen/AK	6 575
7. Betriebseinkommen/AK	6 270
8. GV/100 HA	5 881
9. PS/100 HA	5 284
10. Rohrertrag/AK	4 985
11. Betriebseinkommen/HA	4 770
12. Betriebseinkommen/HA (GB)	4 492
13. Maschinenvermögen/HA	4 328
14. Aufwand/HA	4 206
15. Reinertrag/HA	3 953
16. Düngeraufwand/HA	3 729
17. Ertragsteigernder Aufwand für Pflanzenproduktion/HA	3 616
18. Rindvieh-GV/100 HA	3 389
19. AK/100 HA	3 341
20. Aufwand für Arbeitserledigung/HA	2 948
21. Rohrertrag/HA	2 925
22. Betriebsertrag/HA (GB)	2 759
23. Einheitswert/HA	1 648

Die Variable 'Fremdkapital/ha' weist eine sehr hohe Varianz auf. Wenn sich der Mittelwert bei z.B. 2000 DM/ha einstellt, so liegen Minimal- und Maximalwert bei 0 und ca. 10 000 DM/ha.

Die hohe Varianz ist also plausibel. Die hohe Varianz für 'Ertragssteigernder Aufwand für Tierproduktion/GV' ist z.T. definitionsbedingt. Der Meßwert im einzelnen Betrieb ist u.a. abhängig von:

1. Zusammensetzung der Tierarten
 2. Herkunft des Futtergetreides (Eigenerzeugung oder Zukauf)
 3. Periodengerechte Zuordnung aller Futtermittelzukäufe
 4. Ertragsfähigkeit der Grundfutterflächen
- usw.

Als vergleichsweise bessere Kennziffer erweist sich die Variable 'Ertragsteigernder Aufwand für Pflanzenproduktion/ha'. Hier ist die Beziehung zwischen Zähler und Nenner viel enger.

Für die Variable 'Betriebsgröße' ergibt sich ebenfalls eine ziemlich hohe Varianz, die in der Grundgesamtheit sicher geringer ist. Durch die relativ zu geringe Erfassung kleiner Betriebe entsteht in der Stichprobe kein annähernd kontinuierlich verlaufender Anstieg wie bei einer Aneinanderreihung aller Betriebe der Grundgesamtheit nach wachsender Größe. Bei subjektiver Auswahl kommt es leicht zum Herausgreifen 'typischer Fälle', oft besteht unbewußt eine Neigung zum Aufnehmen runder Zahlen wie 20, 25, 30. Ein 35-ha-Betrieb wird oft als typisch für die Klasse 20 - 50 ha angesehen. Das ist jedoch falsch (Anlagen 20 u. 21). Den Beweis für vorstehende Annahmen hinsichtlich der Variablen 'Betriebsgröße' enthält Tabelle 17.

Tabelle 17: Stichprobenumfang für das Merkmal 'Betriebsgröße' in Subregion 1

Genauigkeitsgrad		90 Prozent				
Sicherheitsgrad	86.64	91.09	95.	Var.Koeff.	Mittel	Beob.
Größenklasse						
5 - 20 HA	7.8	10.1	13.4	0.1868	15.61	55
20 - 50 HA	18.0	23.0	30.6	0.2830	31.80	151
50 - 100 HA	8.3	10.6	14.0	0.1922	65.84	38
> 100 HA	30.1	34.1	38.6	0.4986	168.47	8
	64.2	77.8	96.6			

Bei 4-facher Schichtung in Subregion 1 sind nur 77.8 Erhebungseinheiten notwendig, um für diese Schichten Mittelwerte gleicher Genauigkeits- und Sicherheitsgrade zu liefern. Aus diesen 4 Mittelwerten läßt sich ein Mittelwert für die Subregion bestimmen, der den Wert der amtlichen Statistik nur um 2.3 ha übertrifft. Ohne Schichtung entstehen eine Abweichung von 12 ha und ein Anspruch an den Stichprobenumfang von 211.7 Erhebungseinheiten (Anlage 61).

Der Schichtungseffekt wird also deutlich erkennbar. Für die Variable 'Betriebsgröße' ist die Varianz in der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit zu hoch, infolgedessen auch der Anspruch an den Stichprobenumfang. Die übrigen Merkmale erfordern weniger als 8000 Erhebungseinheiten. Beim Reinertrag/ha muß die Genauigkeitsanforderung absolut definiert werden (Abschnitt 6.2), die als zulässig vorgegebenen Abweichungen wurden mit 100.- DM und 200.- DM festgelegt ¹⁾.

Die Reihenfolge der Variablen in Tabelle 16 würde sich in jeder Subregion etwas anders ergeben, da von Merkmal zu Merkmal in den Subregionen unterschiedliche Homogenität besteht, z.T. verstärkt oder abgeschwächt durch systematische und zufallsbedingte Fehler des Stichprobenverfahrens. Tabelle 16 stellt also als Addition über 68 Teilräume eine zunächst grobe Orientierungshilfe dar, die durch Verbesserung des Stichprobenverfahrens und mehrjährige Beobachtung der Erhärtung oder Korrektur bedarf. Der eindeutig höchste Anspruch an den Stichprobenumfang ergibt sich bei dieser Addition für ein Merkmal nur dann, wenn dieses in allen 68 Subregionen die im Vergleich zu anderen Merkmalen größte relativierte Streuung aufweist.

1) Es sei darauf hingewiesen, daß sich der erforderliche Umfang für die jeweilige Variable aus der Addition der Ansprüche in 68 Subregionen ergibt und für die Bestimmung von 68 Mittelwerten zutrifft, nicht etwa für die Errechnung eines Mittelwertes für die BRD.

7 Erforderliche Veränderungen des bestehenden Verfahrens zur Gewinnung statistischer Ergebnisse höherer Genauigkeit und Sicherheit

7.1 Allgemeines

Bevor auf die einzelnen Teilaufgaben bei der Erarbeitung eines Stichprobenplanes eingegangen werden kann, sollen grundlegende Fakten zu Stichprobenverfahren ausgeführt werden.

Die Planung eines Stichprobenverfahrens wird im wesentlichen von jener Fragestellung bestimmt, für deren Bearbeitung die Daten ermittelt werden sollen. Für alle Entscheidungen sind stichprobenmethodische Optimalprinzipien zu berücksichtigen, die jeweils für eine der beiden folgenden Aufgabestellungen Gültigkeit besitzen (17):

- I. Die Statistik soll Gesamtergebnisse einer statistischen Masse erbringen.
- II. Die Statistik soll Ergebnisse über genau bestimmte Teile der Gesamtheit liefern.

In vielen Fällen, so auch im vorliegenden, kann die Beschränkung auf ausschließlich eine Zielsetzung nicht vorgenommen werden. Dominierend soll jedoch die Aufgabenstellung II immer dann sein, wenn seitens der Stichprobenmethode keine befriedigende Kompromißlösung möglich ist.

Während zur Bestimmung von Gesamtergebnissen hinsichtlich der Schichtung keine vorgegebenen Bedingungen bestehen, und die Anlage des Stichprobenplanes frei nach Optimalprinzipien zur Gewinnung von Resultaten mit kleinstmöglichem Standardfehler erfolgen kann, sind für Aufgabenstellung II, d.h. Ermittlung von Teilergebnissen, vielfältige Begrenzungen bereits vorhanden und nur zum Teil modifizierbar. So ist beispielsweise durch die Einteilung des Bundesgebietes in 68 Subregionen für Schichtung, Aufteilung der Gesamtstichprobe u.a. der Faktor 68 unumgänglich.

Unter Beachtung der beschriebenen 2 grundsätzlichen Aufgabenstellungen von Statistiken gilt es, für die gesamte Stichprobenplanung das folgende, in zwei Formulierungen enthaltene Optimalprinzip, zu verwirklichen:

1. Bei vorgegebenem Stichprobenumfang sollen bestimmte Sachverhalte möglichst genau ermittelt werden.
2. Eine vorgegebene Genauigkeit und eine ebenfalls vorgegebene Sicherheit der Ergebnisse soll mit möglichst geringem Aufwand erreicht werden.

Für die Fragestellung dieser Arbeit konkret formuliert heißt die Aufgabe:

1. ca. 8000 Testbetriebe sind im Hinblick auf das genannte Ziel optimal zu verteilen. Die Genauigkeit und Sicherheit der Ergebnisse müssen dann als unabänderlich hingenommen werden.
2. Es müssen - in Umkehrung des vorigen - die Anforderungen an Genauigkeit und Sicherheit der Ergebnisse sachlich begründet werden. Der Umfang der Stichprobe wird dann wesentlich von diesen Anforderungen bestimmt.

Auf die in diesem Abschnitt skizzierten Grundsätze wird im folgenden wiederholt Bezug genommen.

Als Wahlmöglichkeiten sollen in Abhängigkeit von der Zielsetzung 3 Stichprobenpläne dargestellt werden.

Plan A: Das Gesamtergebnis für die Bundesrepublik sollte möglichst genau sein.

Plan B1: Das Ergebnis für jede einzelne Subregion sollte möglichst genau sein.

Plan B2: Das Ergebnis für jede Schicht innerhalb der Subregion sollte möglichst genau sein.

Die Pläne B1 und B2 entsprechen der Aufgabenstellung II.

7.2 Definition der Grundgesamtheit

In der Regel sollen aus periodisch durchgeführten Erhebungen Informationen darüber gewonnen werden, wie sich bestimmte Phänomene im Zeitablauf entwickeln.

Voraussetzung für jeden Vergleich ist die Vergleichbarkeit der Untersuchungsgegenstände. Zur statistischen Untersuchung der wirtschaftlichen Situation landwirtschaftlicher Betriebe im Verlaufe mehrerer Jahre ist die Abgrenzung der Grundgesamtheit erforderlich, die über einen gewissen Zeitraum beibehalten werden kann. Jede Änderung in der Definition der Grundgesamtheit zieht rechnerische Korrekturen zur Herstellung der Vergleichbarkeit nach sich, wobei die Korrekturfaktoren oftmals nur auf vagen Vermutungen basieren.

Hieraus lassen sich folgende Bedingungen für die Abgrenzung der Grundgesamtheit ableiten:

1. Das Abgrenzungsmerkmal sollte bei allen Beobachtungseinheiten vorhanden sein.
2. Das Abgrenzungsmerkmal sollte relativ genau meßbar und möglichst wenig von Bewertungsproblemen tangiert sein.
3. Das Abgrenzungsmerkmal sollte im Zeitablauf relativ stabil sein.
4. Die Abgrenzung der Grundgesamtheit sollte vor der Durchführung des Stichprobenverfahrens erfolgen.
5. Die Abgrenzung der Grundgesamtheit sollte nur selten verändert werden.
6. Der Umfang der Grundgesamtheit sollte bekannt sein.

Die Bedingungen 1 und 2 sind beispielsweise beim Merkmal Betriebsgröße in ha LN erfüllt; jeder landwirtschaftliche Betrieb besitzt LN, die meßbar ist. Die unter 3. geforderte relativ hohe Stabilität des Abgrenzungsmerkmals soll die von Jahr zu Jahr im Grenzbereich eintretende Fluktuation von Beobachtungseinheiten gering halten. Die Punkte 4 und 5 sollten

zur angemessenen Berücksichtigung stichprobenmethodischer Erfordernisse führen und mithelfen, andere die Ergebnisqualität beeinträchtigende Einflüsse, zurückzudrängen.

Bei Beachtung dieser Bedingungen ist ein ideales Abgrenzungskriterium nicht auffindbar. Als beste Lösung erscheint die Betriebsgröße, gemessen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Während die landwirtschaftliche Nutzfläche wenigstens exakt meßbar und von Betrieb zu Betrieb nur qualitativ ungleich ist, entziehen sich Merkmale wie AK-Besatz und Betriebsvermögen sogar der quantitativen Erfassung. Eine Abgrenzung nach dem Umsatz scheidet ebenfalls aus, da diese Größe den Ausgangspunkt für die interessantesten Merkmale, nämlich die Erfolgsgrößen, darstellt. Somit gehört die selbe Beobachtungseinheit in Jahren mit hohem Ertragsniveau zur Grundgesamtheit, während sie in schlechten Jahren eliminiert wird. Eine Abgrenzung nach Kriterien, wie z.B. Erwerbsart, ist für diesen Zweck zu vage und unbeständig. Überlegungen, die ähnliche Kriterien berücksichtigen, finden bei der Abgrenzung an Hand der landwirtschaftlichen Nutzfläche indirekt Eingang.

7.3 Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit

Während im allgemeinen mit der Abgrenzung der Grundgesamtheit gleichzeitig auch die Auswahlgesamtheit definiert ist, besteht im betrachteten Erhebungsverfahren keine Identität zwischen Grundgesamtheit und Auswahlgesamtheit.

Die Grundgesamtheit umfaßt alle landwirtschaftlichen Betriebe, die einen bestimmten Schwellenwert der Betriebsgröße übersteigen und nicht durch vornehmliche Spezialisierung auf Sonderkulturen charakterisiert sind. Für die Erhebung und Auswertung ist eine Betriebsbuchführung mit gewissen Mindestansprüchen unerläßlich. Da einerseits in der Bundesrepublik keine generelle Buchführungspflicht besteht, und ebenfalls für dieses Erhebungsverfahren keine gesetzliche Auskunftspflicht gegeben ist (14, § 2,1), kann eine von der Stichprobentheorie als elementar beschriebene Voraussetzung, nämlich eine Zufallswahl, nicht realisiert werden.

Für das Auswahlverfahren einer Stichprobenerhebung gilt allgemein:

Die einer Statistik zugrunde liegende Teilmasse muß so ausgewählt sein, daß sie ein verkleinertes, aber wirklichkeitsgetreues Abbild der Grundgesamtheit ist (16).

Auf das angesprochene Problem bezogen heißt das:

Um eine Aussage über die wirtschaftliche Situation der zur Grundgesamtheit zählenden landwirtschaftlichen Betriebe zu ermöglichen, muß die aus Betrieben mit Buchführung bestehende Auswahlgesamtheit ein verkleinertes, wirklichkeitsgetreues Abbild der Grundgesamtheit sein. Anderenfalls können die Ergebnisse nur hinsichtlich aller buchführenden Betriebe als aussagefähig bezeichnet werden. Die Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit ist allerdings nur insoweit möglich, als gesicherte Informationen über die Grundgesamtheit aus Totalerhebungen oder Repräsentativstatistiken vorliegen. Die Anpassung vermag es außerdem nicht, jenen Fehler auszuschalten, der sich ergäbe, wenn der Betriebserfolg der Buchführungsbetriebe im Niveau eindeutig über oder unter dem der Nichtbuchführenden läge. Trotz dieser Einschränkung sollte unter der Annahme, daß die Niveauunterschiede unabhängig vom Betriebstyp oder regionalen Standort die gleiche Höhe und Richtung haben, nicht darauf verzichtet werden, die Anpassung vorzunehmen.

Der erste Schritt zur Beschaffung der Auswahlgrundlage ist die Anlage eines Verzeichnisses oder einer Kartei auf Datenträgern für elektronische Datenverarbeitung, die alle Buchführungsbetriebe enthält. Außer einer Betriebsnummer muß mindestens die Angabe der Betriebsgröße enthalten sein. Der vermutlich kostengünstigste Weg besteht darin, die Frage nach dem Vorhandensein einer Betriebsbuchführung der Bodennutzungserhebung anzufügen. In den folgenden Jahren wären zur Korrektur und Ergänzung der Kartei nur folgende Fragen notwendig:

1. gehört der Betrieb gegenüber dem Vorjahr einer anderen Betriebsgrößenklasse an
2. wurde gegenüber dem Vorjahr die Buchführung eingeführt
3. wurde gegenüber dem Vorjahr die Buchführung eingestellt

Außerdem ist bei Betriebsauflösung für alle als buchführend registrierten Betriebe eine Meldepflicht notwendig.

Aus dieser auf stets aktuellem Stand gehaltenen Kartei aller Buchführungsbetriebe muß jeweils für eine Subregion die Auswahlgesamtheit formiert werden, die als verkleinerte Grundgesamtheit betrachtet werden kann. Da in der amtlichen Statistik die weiter oben geforderte Information über die Grundgesamtheit nur hinsichtlich der Betriebsgröße verfügbar ist, kann sich der Anpassungsprozeß ebenfalls nur auf die Betriebsgrößenstruktur beziehen. Verbesserungs- und Anpassungsversuche hinsichtlich Bodennutzungssystem u.ä. müssen unterbleiben, wenn sie nur auf dem Erfahrungsschatz einzelner Personen beruhen, weil damit der Eingang für systematische Fehler geöffnet wird. Wenn also eine Betriebsgrößengruppe unter den Buchführungsbetrieben prozentual stärker vertreten ist als in der Grundgesamtheit, so sind die überschüssigen Betriebe mittels einer Zufallsauswahl für das eine Jahr aus der Auswahlgesamtheit fernzuhalten. Als längerfristiges Ziel gilt natürlich die Verstärkung der schwach besetzten Klassen, die wiederum davon abhängig ist, wie schnell sich die Zahl der buchführenden Betriebe u.a. durch Vereinfachung des Verfahrens mittels elektronischer Datenverarbeitung erhöhen läßt (23).

Diese vorstehend beschriebene Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit ist für Plan A (Abschnitt 7.1) und Plan B1 vorzunehmen. Anlage 1 weist das relativierte Anpassungsschema aus. Für Plan B2, der Ergebnisse je Schicht innerhalb jeder Subregion bringen soll, ist diese Anpassung in bestimmten Schichten zu unterlassen, wenn in diesen Schichten die für eine Stichprobe notwendige Mindestzahl von Betrieben unterschritten wird. Die näheren Ausführungen hierzu werden im Abschnitt über die Aufteilung der Stichprobe folgen (Abschnitt 7.5).

7.4 Schichtung der Grundgesamtheit

Im Abschnitt 7.2 wurden die Faktoren ausgeführt, die bei der Abgrenzung der Grundgesamtheit beachtet werden sollten. Ein Teil der an das Abgrenzungsmerkmal gestellten Anforderungen ist auch für Schichtungsmerkmale gültig.

Bei der Festlegung von Schichten sind jedoch Ziele gesetzt, die nicht im Einklang untereinander stehen und damit zu Kompromißlösungen oder zur Aufgabe eines Zieles zwingen.

Während bei der Abgrenzung der Grundgesamtheit nur die Vergleichbarkeit über einen Zeitraum gewährleisten sein mußte, tritt nun die Forderung nach der Vergleichbarkeit definierter Schichten von Region zu Region hinzu. Allein formal ist letztere dann gegeben, wenn die Schichtgrenzen in allen Regionen übereinstimmend festgelegt werden. Daß eine solche Schichtung sachlich nicht generell sinnvoll sein kann, wird an Hand der Ergebnisse von 8 Subregionen und den entsprechenden Angaben der amtlichen Statistik erläutert (Tabelle 18).

Die weitergehende Untergliederung der Betriebsgrößenklasse 5 - 20 ha läßt in 8 ausgewählten Subregionen eine unterschiedliche Betriebsgrößenstruktur erkennen. Am stärksten ist der Gegensatz zwischen Subregion 3 und Subregion 64, er kommt auch beim Vergleich der Mittelwerte zum Ausdruck. In Subregion 64 erreicht der Mittelwert nur 56 % des Mittelwertes von Subregion 3 und bleibt auch sehr weit unterhalb der Klassenmitte (12.5 ha).

Die entsprechenden extremen Situationen in der Größenklasse 20 - 50 ha LN werden durch die Subregion 19 und 44 wiedergegeben, hier bleibt sogar der höchste Mittelwert von 31.49 ha noch um ca. 3.5 ha unter der Klassenmitte. Für die Randklasse > 50 ha muß mit sehr unterschiedlichen Mittelwerten gerechnet werden, auch wenn der letzte Schwellenwert höher als bei 50 ha festgelegt würde.

An dieser von Subregion zu Subregion unterschiedlichen Häufigkeitsverteilung innerhalb der Schichten wird deutlich, wie problematisch ein Vergleich von Betriebsgrößenklassen ist,

Tabelle 18: Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe von 3 Betriebsgrößenklassen auf deren feinere Schichten (%)

Subre- gion	5-7.5 HA LN	7.5-10 HA LN	10-15 HA LN	15-20 HA LN	5 - 20 $\frac{HA}{x}$ absolut relativ	20-30 HA LN	30-50 HA LN	20-50 $\frac{HA}{x}$ absolut	50-100 HA LN	>100 HA LN	>50 $\frac{HA}{x}$ absolut
3	13.33	13.94	26.21	43.53	13.17 ha=100 %	53.14	46.85		74.37	25.62	104.74 ha
7	18.78	16.63	34.87	29.69		61.68	38.32		91.34	8.66	75.48 ha
14	25.79	19.86	31.22	23.19		69.78	30.22		75.09	25.01	100.75 ha
19	25.64	19.44	29.74	25.16		52.51	47.49	31.49 ha	94.67	5.33	66.43 ha
28	33.57	21.71	28.16	16.54		79.18	20.82		97.00	3.00	62.67 ha
40	35.79	23.05	26.93	14.21		83.79	16.21		70.37	29.63	99.33 ha
44	33.41	25.31	30.30	10.96		88.98	11.02	24.48 ha	64.28	35.72	84.64 ha
64	66.13	20.56	10.66	2.64	7.40 ha= 56 %	65.11	34.89		80.00	20.00	81.90 ha
Klas- sen- mitte	12.5 ha					35 ha					

wenn bei der Wahl der Klassenbreite keine hinreichende Vereinheitlichung der Bedingungen erreicht wird.

Die Forderung nach der Vergleichbarkeit einzelner Schichten über alle Subregionen führt also zur Verminderung der Klassenbreiten und damit zur Erhöhung der Zahl der Schichten. Unter vorrangiger Berücksichtigung dieses Aspektes ergibt sich eine so große Anzahl von Schichten, daß die Gewinnung statistisch gesicherter und genauer Mittelwerte je Subregion ein nicht mehr realisierbares Stichprobenverfahren verlangt. Das Ziel uneingeschränkter Vergleichbarkeit der Schichten über alle Subregionen muß also aufgegeben werden.

Es ist jedoch zu beachten, daß aus stichprobenmethodischen Erfordernissen eine so feine Schichtung auch nicht unbedingt notwendig ist. Durch eine weniger feine Schichtung der Auswahlgesamtheit und Ziehung gesonderter Zufallsstichproben aus diesen Schichten lassen sich - bei unverändertem Gesamtumfang der Stichprobe - gegenüber der einfachen Zufallsauswahl Gesamtergebnisse mit kleineren Zufallsfehler gewinnen. Unter Einhaltung des Zufallsprinzips bei der Auswahl wird die Wahrscheinlichkeit, eine ungünstige Stichprobe zu ziehen, verringert. Der Schichtungseffekt nimmt mit einer Erhöhung der Zahl der Schichten je Schichtungsmerkmal über 5 meistens nur gering zu. Er wird um so mehr gesteigert, je mehr die Homogenität innerhalb der Schichten verbessert wird und je größer die Unterschiede zwischen den Schichten sind.

"Es ist methodisch einwandfrei und üblich, wenn die Schichten nach dieser Regel auf Grund subjektiver Anschauung gebildet werden, sofern bei der Auswahl das Zufallsprinzip eingehalten wird" (16, S. 39). Zur Schichtung sind nur solche Merkmale anzuwenden, für die hinreichend genaue Angaben bereits vorliegen und die mit den zu untersuchenden Merkmalen korreliert sind (Abschnitt 3.1.1.4). Daraus resultiert eine Einschränkung bei der Stichprobenplanung und Auswahl des Schichtungsmerkmals.

Zusammenfassend seien die Bedingungen genannt, die bei der Schichtung erfüllt werden sollen:

1. Das Schichtungsmerkmal muß bei allen Beobachtungseinheiten vorhanden sein.
2. Das Schichtungsmerkmal sollte relativ genau meßbar sein.
3. Das Schichtungsmerkmal sollte für die Dauer eines Untersuchungsabschnittes relativ stabil sein.
4. Das Schichtungsmerkmal muß mit den wichtigsten Untersuchungsmerkmalen korreliert sein.
5. Die Häufigkeitsverteilung der Erhebungseinheiten in der Grundgesamtheit hinsichtlich des Schichtungsmerkmals muß bekannt sein; insbesondere dann, wenn eine Hochrechnung auf die Subregion oder Anpassung (Abschnitt 7.3) vorgesehen ist.
6. Die Schichtgrenzen sollten vor der Auswahl der Stichprobeneinheiten festgelegt werden.

Punkt 1 und 2 bedürfen keiner Erläuterung. In Punkt 3 wird Stabilität gefordert, um die bei der Auswahl vorgenommene Zuordnung der Stichprobeneinheiten zu bestimmten Schichten nicht nach der Erhebung revidieren zu müssen. Eine starke Fluktuation zwischen den Schichten könnte zur Unterbesetzung einzelner Schichten führen. Die in Punkt 4 genannte korrelative Bindung der Untersuchungsmerkmale an das Schichtungsmerkmal ist Voraussetzung dafür, daß durch die Schichtung der Zufallsfehler für das Gesamtergebnis je Subregion nicht nur des Schichtungsmerkmals, sondern auch der wichtigsten Untersuchungsmerkmale verringert wird.

Um zu prüfen, bei welchen Merkmalen durch eine Schichtung auch der Betriebsgröße mit einer Verbesserung der Ergebnisse gerechnet werden kann, sind in 67 ¹⁾ Subregionen die einfachen Korrelationen zwischen einer Reihe von Variablen mit der Betriebsgröße bestimmt worden (Anlagen 26, 27, 28).

¹⁾ Eine Subregion fällt wegen zu geringer Probandenzahl aus.

Unter Berücksichtigung der Korrelationsverhältnisse und der Anforderungen an Schichtungsmerkmale, insbesondere hinsichtlich der verfügbaren Informationen über die Grundgesamtheit, die zur Anpassung der Auswahlgesamtheit notwendig sind, kann zur Zeit nur eine Schichtung nach der Betriebsgröße vorgenommen werden.

Bei der Festlegung der Schichtgrenzen sind die Eigenart des Materials und die Zielsetzung des Stichprobenverfahrens zu beachten. Die Bestimmung von Schichtgrenzen nach einem Optimalprinzip von T. DALENIUS und M. GURNEY oder nach NEYMAN - TSCHUPROW (zit. n. 16, S. 79) ist unter folgenden Bedingungen möglich:

1. das Schichtungsmerkmal ist zugleich das Untersuchungsmerkmal
2. der vorgegebene durchschnittliche Auswahlatz ist verhältnismäßig klein
3. keine Randschicht soll voll erfaßt werden.

Da für das zu planende Verfahren nur die zweite Bedingung erfüllt ist, müssen - wie in vielen Fällen - die Schichtgrenzen subjektiv bestimmt werden. Das Ziel, mit dieser Erhebung auch Ergebnisse zu gewinnen, die den Vergleich sich entsprechender Schichten über alle Subregionen zulassen, erfordert - trotz der mit Tabelle 18 erläuterten Problematik - übereinstimmend definierte Schichtgrenzen. Eine regionalspezifische Schichtabgrenzung läßt für Vergleichszwecke nur die Ermittlung von Gesamtergebnissen je Subregion zu.

Bei der Abgrenzung sind im allgemeinen möglichst 'glatte' Merkmalswerte zu verwenden, um die Einteilung der Auswahlheiten zu erleichtern. Dieses Argument hat durch die Möglichkeiten elektronischer Datenverarbeitung an Gewicht verloren; 'glatte' Schichtgrenzen verbessern jedoch die Übersicht der Darstellung und sind bei Ausschluß der optimalen Abgrenzung nicht schlechter als 'unebene' Werte.

Bei Stichprobenverfahren größeren Umfanges besteht in den meisten Fällen keine uneingeschränkte Freiheit bei der Abgrenzung der Schichten. Folgende, auch die anschließende Aufteilung der

Gesamtstichprobe berührende Überlegung gibt die Wirkung der beschränkenden Fakten wieder:

Aus dem Umfang der Gesamtstichprobe von 8000 Erhebungseinheiten errechnet sich für 68 Subregionen eine durchschnittliche Besetzung von 117.6 Einheiten je Subregion. Damit wird innerhalb jeder Subregion eine Schichtung der Gesamtheit in 3 Größenklassen möglich, d.h. es entfallen jeweils 39 Einheiten auf jede Schicht. Eine schwächere Besetzung je Schicht, wie etwa 20 Einheiten bei 4 Schichten, ist nicht zu empfehlen, weil eine entsprechende Homogenität je Schicht für die meisten Variablen nicht gegeben ist.

Bei drei Schichten umfassen diese die Betriebe folgender Größe:

1. 5 - 20 ha LN
2. 20 - 50 " "
3. > 50 " "

Diese Abgrenzung ermöglicht einen gewissen Vergleich mit Untersuchungen vorangehender Jahre. Die regionale Eignung dieser Schichtgrenzen wurde bereits in Tab. 18 betrachtet. Eine befriedigende Schichtung, die in allen Regionen übereinstimmende Schichtgrenzen aufweist, ist durch die Unterschiedlichkeit der Bedingungen prinzipiell ausgeschlossen.

Selbst bei der Schichtung in 8 Größenklassen ergibt sich für die Klasse 20 - 30 ha in den meisten Subregionen ein arithmetisches Mittel von 23 - 24 ha, in der Klasse 30 - 50 ha von 35 - 38 ha und in der Klasse 50 - 100 ha von meistens ca. 65 ha, also ein Mittelwert der von der Klassenmitte nicht unerheblich abweicht (Anlage 3).

In den Klassen geringerer Klassenbreite, insbesondere in der Klassen 10 - 15 ha und 15 - 20 ha wird diese Bedingung in den meisten Subregionen recht gut erfüllt.

Eine für alle Subregionen übereinstimmende, differenzierte Schichtung ist aber nicht anwendbar, weil bei gegebenem Stichprobenumfang die Schichten zu schwach besetzt werden. So wird die oben angegebene 3-fache Schichtung zur weiteren Benutzung empfohlen, um in Verbindung mit der Gliederung in Subregionen,

die ebenfalls einen Schichtungsvorgang darstellt, gute Ergebnisse zu liefern.

7.5 Aufteilung des Stichprobenumfanges auf die Teilräume

Der Schichtung der Grundgesamtheit bzw. der Auswahlgesamtheit schließt sich die Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die einzelnen Schichten an. Sie wird im wesentlichen von der Aufgabenstellung der Statistik (Abschnitt 7.1) bestimmt und orientiert sich an einem oder einigen Hauptuntersuchungsmerkmalen. Als solche Merkmale sind in dieser Arbeit die Maßgrößen für den ökonomischen Erfolg eines Betriebes anzusehen. Sie werden anschließend im Rahmen einzelner Aufteilungsverfahren gemäß ihrer jeweiligen Bedeutung näher bezeichnet.

Als Umfang für die Gesamtstichprobe gilt die Zahl 8000. Für den Plan A (Abschnitt 7.1), mit dem möglichst genaue Gesamtergebnisse für die Bundesrepublik erzielt werden sollen, bieten sich folgende Möglichkeiten:

1. Proportionale Aufteilung

a. Proportional zur Zahl der Betriebe

Bei proportionaler Aufteilung erhält jede Schicht soviele Erhebungseinheiten von der Gesamtstichprobe, wie ihrem Anteil an der Grundgesamtheit entspricht. Daraus ergibt sich für alle Schichten der gleiche Auswahlssatz ($f = \frac{n_h}{N_h}$). Diese Aufteilung führt zu Ergebnissen gleichmäßiger Qualität, wenn die Varianzen in allen Schichten nahezu gleich sind, d.h. wenn auch die ganze Grundgesamtheit sehr homogen ist oder - gleichbedeutend hiermit - in allen Schichten im selben Maße inhomogen.

Es gilt die Aufteilungsgleichung:

$$n_h = n \cdot \frac{N_h}{N} \quad \text{oder} \quad n_h = 8000 \cdot \frac{N_h}{710348}$$

Hierbei bedeuten

n_h = Umfang der Stichprobe in Schicht h

n = Gesamtstichprobe

N_h = Umfang der Schicht h

N = Umfang der Grundgesamtheit

Der Auswahlssatz ist konstant:

$$f = \frac{n_h}{N_h} = \frac{8000}{710348} \cdot (100) = 1.126 \%$$

Eine solche Aufteilung würde bei der ersten Durchführung eines periodischen Stichprobenverfahrens auch in den Fällen angewandt, wenn die Prämisse gleicher Varianzen zwar als unzutreffend angesehen wird, andererseits aber keine oder nur unsichere Unterlagen zur Schätzung der schichtspezifischen Varianzen verfügbar sind. Die proportionale Aufteilung (Anlage 62) liefert außerdem Orientierungswerte, wenn bei anderen Aufteilungsverfahren extreme Situationen auftreten und eine Fehleinschätzung der Varianz angenommen werden muß. Die Schätzung der Homogenität basiert in dieser Arbeit auf nur einem Datenjahrgang und könnte in Einzelfällen auch durch Aufbereitungsfehler erheblich verfälscht sein, so daß eine gewisse Skepsis gegenüber extremen Abweichungen erforderlich und eine Korrektur vor der Anwendung gerechtfertigt sein kann.

Stichprobenverfahren müssen nach und nach verbessert werden. Ideal planen ließen sie sich nur dann, wenn eine Totalerhebung bereits vorliegt, d.h. wenn ihre Durchführung völlig überflüssig ist. Anlage 62 zeigt das Ergebnis der oben beschriebenen Aufteilung auf 544 (= 68 Subregionen * 8 Größenklassen) Schichten. Die hinsichtlich der Zahl der Betriebe unterschiedlichen Schichtumfänge sind ausschließliches Kriterium für die Aufteilung der Stichprobe. Es sind für die Mittelwertbildung die Kleinbetriebe ebenso wichtig wie die Großbetriebe. Der Grundsatz der Gleichberechtigung aller zur Grundgesamtheit gehörenden Einheiten ist voll erfüllt und diese Aufteilung stichprobenmethodisch einwandfrei.

Um bei der Aufteilung die Bedeutsamkeit der, ihrer Anzahl nach, gewichtigen Kleinbetriebe abzuschwächen, wird - oftmals unbewußt - eine subjektive Gewichtung nach dem Anteil der LN vorgenommen, den bestimmte Betriebsgrößenklassen an der Gesamt-LN haben.

Damit wird der vorstehend erläuterte stichprobentheoretische Rahmen überschritten. Eine exakte Berechnung des systematischen

Fehlers ist nicht möglich, da laut Definition der Betrieb die Erhebungseinheit darstellt und somit alle Merkmale nur von Betrieb zu Betrieb variieren, nicht jedoch von ha zu ha (Abschnitt 3.1.1.3).

b. Proportional zur LN

Um Phänomene zu erfassen, die enger an den ha LN gebunden sind, z.B. Naturalerträge in dz/ha, wäre eine Aufteilung proportional zur LN laut Anlage 63 gültig. Gegenüber der Aufteilung nach der Zahl der Betriebe (Anlage 62) entfallen hier bedeutend mehr Erhebungseinheiten in Subregionen mit relativ viel Groß- und Mittelbetrieben.

Abschließend sei zu den proportionalen Aufteilungen festgestellt:

Beide Aufteilungen (a und b) können für einzelne Schichten innerhalb der Subregion (Plan B2) keine ausreichenden Ergebnisse bringen. Die genaue Aufteilung der Gesamtstichprobe auf 8 Größenklassen bewirkt eine gute Anpassung an die Größenstruktur der Grundgesamtheit, verursacht aber auch einen größeren Vorbereitungsaufwand für die Zufallsauswahl. Wenn die Auswahlgesamtheit der Grundgesamtheit angepaßt wurde, kann durch einfache Zufallsauswahl von n Betrieben in jeder Subregion die Stichprobe gezogen werden.

Für die Bestimmung zuverlässiger Mittelwerte je Subregion (Plan B1) wird durch eine exakte Schichtung der Auswahlgesamtheit in 8 Größenklassen und Ziehung aus diesen Schichten im Verhältnis laut Anlage 62 die Wahrscheinlichkeit, eine ungünstige Stichprobe zu ziehen, erheblich vermindert. Die Aufteilung erfolgt hier innerhalb jeder Subregion proportional zur Betriebsgrößenverteilung.

2. Nicht-proportionale Aufteilungen

Eine sinnvollere Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten läßt sich durchführen, wenn Informationen über die Homogenität der Schichten vorliegen, und zwar über die Homoge-

nität hinsichtlich eines oder einiger Hauptuntersuchungsmerkmale. Zu diesem Zweck werden die für die 68 Subregionen berechneten Varianzen einiger Richtmerkmale als Steuerungsgrößen für die Aufteilung der Gesamtstichprobe verwandt. Bei der Auswahl der Richtmerkmale wird die Erfassung der Ertragslage der Landwirtschaft als dominierendes Ziel berücksichtigt. Als Richtmerkmale werden folgende 10 Variablen aus der Erfolgsrechnung benutzt; davon sind 6 auf den ha LN und 4 auf die AK bezogene Vergleichszahlen:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. Betriebsertrag/ha | (GB = Grüner Bericht) ¹⁾ |
| 2. Rothertrag/ha | (EWG) |
| 3. Betriebseinkommen/ha | (GB) |
| 4. Betriebseinkommen/ha | (EWG) |
| 5. Roheinkommen/ha | (GB) |
| 6. Roheinkommen/ha | (EWG) |
| 7. Rothertrag/AK | (EWG) |
| 8. Betriebseinkommen/AK | (GB) |
| 9. Betriebseinkommen/AK | (EWG) |
| 10. Roheinkommen/AK | (EWG) |

In der Gruppe der Richtmerkmale sind einige Variable zweifach vertreten und zwar unterscheiden sich die beiden Varianten durch ihre Definition und/oder ihren Berechnungsmodus aus den Urdaten. Während die eine Definition dem alten Berechnungsverfahren entspricht (GB), wurde die andere den für die EWG getroffenen Vereinbarungen angepaßt (Abschnitt 2.4). Durch die Verwendung von 10 Merkmalen gegenüber nur einem Merkmal, evtl. dem 'Betriebseinkommen/ha', wird die Aufteilung 'geglättet'. Dieses Vorgehen zur Bestimmung der Homogenität empfiehlt sich, da nur ein Datenjahrgang als Informationsquelle zur Verfügung steht. Da das Hauptziel der Untersuchung in der Erfassung des Betriebserfolges besteht, ist die Berücksichtigung von mehreren Richtmerkmalen aus der Erfolgsrechnung der Verwendung eines einzigen vorzuziehen.

1) vgl. Abschnitt 2.4

Die Aufteilung der Gesamtstichprobe von 8000 Erhebungseinheiten wird in 2 Schritten vollzogen:

1. Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen
2. Aufteilung der Erhebungseinheiten innerhalb jeder Subregion.

1. Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen

Diese Verteilung kann wahlweise nach 3 Ansätzen, die sich durch Zahl und Art der berücksichtigten Informationen unterscheiden, erfolgen:

Ansatz 1 - nach EHLERS

Zur Aufteilung wird folgende Formel herangezogen (16):

$$n_h = n \cdot \frac{s_h \cdot \sqrt{N_h / \bar{x}_h}}{\sum s_h \cdot \sqrt{N_h / \bar{x}_h}} = 8000 \cdot \frac{s_h \cdot \sqrt{N_h / \bar{x}_h}}{\sum s_h \cdot \sqrt{N_h / \bar{x}_h}} \quad 1)$$

Es bedeuten:

n_h = Umfang der Stichprobe in der Schicht h

n = Gesamtumfang der Stichprobe

s_h = Standardabweichung des Richtmerkmals in der Schicht h

N_h = Umfang der Schicht h

$\bar{x}_h$ = arithmetisches Mittel in der Schicht h

Diese Aufteilung ist nur möglich unter der im vorliegenden Falle erfüllten Voraussetzung eines kleinen Gesamtauswahlsatzes (hier ca. 1 %). Sie führt dann zu Ergebnissen, die einen guten Kompromiß zwischen den Aufgabenstellungen I und II (Abschnitt 7.1) darstellen. Der Zusammenhang der Parameter in der Formel läßt sich verbal folgendermaßen beschreiben:

Auf die Schicht h entfallen von der Gesamtstichprobe um so mehr Einheiten, je größer die Standardabweichung des Richtmerkmals bzw. die Inhomogenität in der Schicht ist. Ebenfalls modifizierend, mit dem Exponenten 0,5, wirkt der Quotient aus der

1) Formel gilt für alle Mittelwerte > 0 !

Zahl der Betriebe und dem arithmetischen Mittel des Richtmerkmals.

Anlage 64 zeigt die Aufteilung von 8000 Einheiten auf die 68 Subregionen, und zwar separat für jedes einzelne Richtmerkmal. In der letzten Kolonne wird eine aus diesen 10 Einzelaufteilungen kombinierte Variante wiedergegeben. Die Einzelaufteilungen nach den 10 Richtmerkmalen gehen mit gleichem Gewicht in diese Kombination ein.

Da die Zahl der Betriebe in den Subregionen recht unterschiedlich ist, verhindert diese Aufteilung, daß kleine Subregionen, wie z.B. Subregion 64 (Anlage 64), zu stark besetzt werden. Dies ist eine Tendenz, die im Hinblick auf ein gutes Gesamtergebnis für die BRD günstig ist. Für die Ergebnisse einzelner Subregionen hingegen ist es ohne weiteres plausibel, wenn eine kleine Subregion mit absolut höherer Anzahl besetzt wird als eine große Subregion, sofern nämlich letztere eine größere Homogenität aufweist.

Neben dem Aufteilungsverfahren nach dem Ansatz von EHLERS ist eine optimale Aufteilung nach NEYMAN-TSCHUPROW (zit.n.16,S.79) möglich. Dieses Aufteilungsverfahren wird durch folgende Eigenarten geprägt:

Durch eine vorzuziehende Fehlerabstufung läßt sich ein Mittelweg zwischen höherer Gesamtgenauigkeit und gleicher Genauigkeit aller Teilergebnisse beschreiten. Das Optimum wird iterativ ermittelt. Optimal ist diese Aufteilung jedoch nur hinsichtlich eines einzigen Merkmals, sofern für alle Schichten die Varianz dieses Merkmals genau bekannt ist.

Die Tatsache, daß die Orientierung an ausschließlich einem Merkmal nicht genügt, und außerdem der erhöhte Rechenaufwand eines iterativen Verfahrens angesichts der aus nur einem Datenjahrgang geschätzten Varianzen nicht gerechtfertigt ist, spricht dagegen, dieses Aufteilungsverfahren zu empfehlen.

Ansatz 2 - modifizierter Variationskoeffizient

Die von EHLERS vorgeschlagene Aufteilungsformel kann wie folgt abgewandelt werden:

$$n_h = n \cdot \frac{s_h \cdot \sqrt{1/\bar{x}_h}}{\sum s_h \cdot \sqrt{1/\bar{x}_h}} = 8000 \cdot \frac{s_h \cdot \sqrt{1/\bar{x}_h}}{\sum s_h \cdot \sqrt{1/\bar{x}_h}}$$

Die Aufteilung nach dieser Beziehung berücksichtigt nicht mehr die Zahl der Betriebe je Subregion, d.h. das Ziel, auch ein gutes Gesamtergebnis für die BRD zu erreichen, wird aufgegeben. Die Besetzung einer Schicht fällt um so höher aus, je größer die Inhomogenität der Richtmerkmale ist und je kleiner deren Mittelwerte sind. Bei gleicher Standardabweichung werden Subregionen mit schlechteren ökonomischen Erfolgen gegenüber guten also stärker besetzt. Dieser Einfluß geht - im Nenner stehend - mit der Potenz 0,5 in die Aufteilung ein. Im Vergleich zur Aufteilung nach EHLERS (Anlage 64) werden dementsprechend die guten Gebiete wie z.B. Niederrhein, Bucht (25), Würzburger Becken (39) und Neckarbecken 1(59) mit weniger Einheiten besetzt (Anlage 65).

Ansatz 3 - Variationskoeffizient

Eine weitere Variante der Aufteilungsformel beschreibt folgende Gleichung:

$$n_h = n \cdot \frac{s_h / \bar{x}_h}{\sum s_h / \bar{x}_h}$$

In dieser Aufteilung (Anlage 66) wird allein die relativierte Inhomogenität als Steuergröße verwendet. Je größer der Variationskoeffizient der Richtmerkmale in einer Subregion ist, um so mehr Erhebungseinheiten fallen in diese Subregion.

2. Aufteilung der Erhebungseinheiten innerhalb jeder Subregion

Nachdem die Aufteilung der Gesamtstichprobe nach einem der 3 vorstehenden Ansätze auf die 68 Subregionen erfolgt ist, werden im 2. Schritt die Erhebungseinheiten auf die Schichten in-

nerhalb jeder Subregion verteilt. In dieser Phase der Verteilung ist wiederum das entscheidende Kriterium die Homogenität innerhalb der Schichten. Da hierüber keine Informationen vorliegen und hinreichend sichere Schätzungen erst nach einer Neuverteilung der Gesamtstichprobe vorgenommen werden können, wird der insgesamt geringste Fehler bei proportionaler Aufteilung innerhalb der Subregion zu erwarten sein. Es wird also gleiche Inhomogenität in allen Schichten einer Subregion unterstellt. Für die Aufteilung innerhalb jeder Subregion sind 2 Fälle zu unterscheiden (Abschnitt 7.1).

Plan B 1: Es soll nur das arithmetische Mittel je Subregion bestimmt werden.

Plan B 2: Es sollen die arithmetischen Mittel für 3 Schichten innerhalb jeder Subregion bestimmt werden (Abschnitt 7.4).

Für Plan B 1 unterbleibt eine weitere Schichtung, und es kann eine einfache Zufallsstichprobe des im 1. Schritt ermittelten Umfanges gezogen werden, sofern die oben beschriebene Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit durchgeführt wurde. Ist diese Anpassung unterblieben, so müssen aus den einzelnen Größenklassen der Auswahlgesamtheit (Gesamtheit der Buchführungsbetriebe) jeweils soviel Betriebe per Zufallsauswahl gezogen werden, daß die Gesamtstichprobe der Subregion die Betriebsgrößenstruktur der Grundgesamtheit widerspiegelt (Anlage 1).

Bei fehlenden Informationen über die Varianzen ist für Plan B 2 eine gleichmäßige Aufteilung der 8000 Betriebe auf 68 Subregionen möglich. Die auf jede Subregion entfallenden 117.6 Betriebe werden 3 Größenklassen (5 - 20 ha, 20 - 50 ha, > 50 ha) zugeordnet - 39 Betriebe je Klasse - und innerhalb dieser proportional zur feingegliederten Größenstruktur verteilt (Anlage 67). Die mit Stern gekennzeichneten Positionen entsprechen einer Totalerhebung; die in solchen Schichten eingesparten Erhebungseinheiten wurden auf alle anderen Schichten in der

BRD verteilt, die nicht total erfaßt werden. Als Verteilungsschlüssel diente die in erster Iteration bestimmte Aufteilung.

Die nach einem der 3 Ansätze (o.g.) im ersten Aufteilungsschritt bestimmte Zahl der Erhebungseinheiten je Subregion wird für Plan B 2 analog dem vorstehend beschriebenen Verfahren aufgeteilt. Die Zahl der Stichprobeneinheiten wird in 3 gleich große Gruppen zerlegt und die Probe durch Zufallsauswahl innerhalb jeder Schicht (5 - 20 ha, 20 - 50 ha, > 50 ha) proportional zur feingegliederten Betriebsgrößenstruktur gezogen.

Anlage 68 zeigt eine solche Aufteilung der 8000 Stichprobeneinheiten. Die gesamte Verteilung innerhalb der Subregion basiert auf der Annahme, daß in allen Schichten die gleiche Homogenität vorliegt. Die in totalerhobenen Schichten eingesparten Erhebungseinheiten wurden in einer weiteren Iteration den anderen Schichten im Bundesgebiet hinzugefügt (in Anlage 67 ausgewiesene Angaben sind vor der Verwendung auf ganze Zahlen auf- oder abzurunden).

Die nach dem Ansatz 1 - von EHLERS (Anlage 68) auf die Subregionen verteilte Gesamtstichprobe besetzt einige Teilräume mit weniger als 90 Erhebungseinheiten. Es handelt sich hierbei insbesondere um solche, die auch in der Grundgesamtheit nur eine geringe Anzahl von Betrieben umfassen. Bei einer weiteren Schichtung in 3 Größenklassen wird also die von WILKS (zt. n. 7, S. 29) genannte Faustzahl von mindestens 30 Einheiten je Schicht, sofern keine sichere Information über die Homogenität verfügbar ist, unterschritten. Nur in dem Fall der Subregion 36 und 64 wird selbst eine Schichtbesetzung von 20 Einheiten nicht mehr erreicht, so daß hier ein Ausgleich mit Testbetrieben aus der Subregion 8 vorzunehmen ist, deren Besetzung auffallend stark hervortritt.

Die Aufteilungen nach Ansatz 2 und 3 (Anlagen 69 u. 70), die ohne Berücksichtigung der Zahl der Betriebe je Subregion erfolgte, weisen keine so extrem schwach oder extrem stark besetzten Schichten aus.

Je nach Aufgabenstellung sind die Aufteilungen unterschiedlich zweckmäßig, es gilt:

1. Aufteilung nach Ansatz 1 : Bundesergebnisse und Regionalergebnisse sind gleichermaßen wichtig
2. Aufteilung nach Ansatz 2 und 3: Regionalergebnisse besitzen Priorität

Zum besseren Vergleich enthält Anlage 71 die Ergebnisse der drei Aufteilungsansätze.

7.6 Jährliche Austauschrate der Beobachtungseinheiten

Für periodisch wiederholte Stichprobenerhebungen muß die Frage geklärt werden, ob von Erhebung zu Erhebung die Stichprobe unverändert beibehalten oder nach welchen Gesetzmäßigkeiten der Austausch von Beobachtungseinheiten vorgenommen werden soll. Die Entscheidung hierüber hängt von erhebungs- und aufbereitungstechnischen sowie stichprobenmethodischen Gesichtspunkten ab. Letztere genießen einen gewissen Vorrang, sofern nicht durch die Erhebungstechnik der Gesamtfehler der Ergebnisse stärker bestimmt wird als durch die Stichprobenmethode.

Da schwerwiegende systematische Fehler oftmals bei der Erhebung der Daten entstehen und sich diese Fehler jeder rechnerischen Bestimmung sowohl hinsichtlich ihrer Größe als auch ihrer Richtung entziehen, muß der Erhebungstechnik eine hinreichende Aufmerksamkeit gewidmet werden. Unabhängig davon, ob für die Erhebung eine gesetzliche Auskunftspflicht besteht oder nicht und wie häufig die selben Personen um Auskunft gebeten werden, sollte durch die Wahl der Erhebungstechnik die Auskunftswilligkeit der Befragten möglichst nicht vermindert werden. Der Unwille der Befragten kann Routine - Antworten, Antwortverweigerung, Verzögerung der Fragenbeantwortung u.ä. zur Folge haben. Stets entstehen auf diese Weise Ergebnisse mit erhöhtem systematischen Fehler.

Für die Erhebungen zum Grünen Bericht/Agrarbericht besteht keine gesetzliche Auskunftspflicht, so daß die Bereitschaft der Betriebsleiter zur Mitarbeit durch Übernahme der Kosten für die Buchführung, ferner eine Vergütung von 100 DM sowie häufig auch Mithilfe bei der Buchführung gewonnen werden muß. Es ist leicht einzusehen, daß ein solches Werben um Mitarbeit unterschiedlich stark wirksam wird, je nach der wirtschaftlichen Situation des Unternehmens und der individuellen Einstellung des Betriebsleiters zur Buchführung, zur administrativen Agrarpolitik und zu allem, was sich für ihn hinter dem Begriff 'Statistik' verbirgt. Darin besteht eine Quelle für systematische Fehler.

Da die Fragebogen oftmals von den Wirtschaftsberatern ausgefüllt werden, besteht die Gefahr einer Routinebeantwortung für Fragen, die zur exakten Klärung einer Rücksprache mit dem Betriebsleiter bedürfen. Sie werden leicht der Einfachheit halber mit Angaben aus dem beraterspezifischen Faustzahlenschatz versehen. Einmal eingeführt, wird durch die Möglichkeit, dem Wirtschaftsberater das Ausfüllen des Fragebogens zu übertragen, die jährlich wiederkehrende Erhebung von den Betriebsleitern nicht als Benachteiligung gegenüber den nichtbefragten Unternehmern angesehen. Erfahrungsgemäß sind im ersten Berichtsjahr erhebliche Anlaufschwierigkeiten zu überwinden.

Damit ist jedoch das Argument genannt, das gegen eine von den bisherigen Ausführungen abzuleitende rasche und möglichst vollständige Rotation der Stichprobe spricht. Die durch Anlaufschwierigkeiten und Mißverständnisse bedingte Erhöhung des Fehlers sollte also gegen den aus unzureichender Rotation resultierenden Fehler abgewogen werden. Da beide Größen nicht quantifizierbar sind, ist dieses Abwägen praktisch unmöglich. Es kann daher nur die Notwendigkeit sorgfältig ausgetesteter, übersichtlicher Fragebogen und unmißverständlicher Anleitungen unterstrichen werden.

Die aufbereitungstechnischen Gesichtspunkte, die gegen eine planmäßige Rotation von Stichproben sprechen, haben durch die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung an Gewicht

verloren. Speziell im behandelten Erhebungsverfahren werden sämtliche Grundmerkmale des Betriebes in jedem Jahrgang neu festgestellt, so daß auch in der Aufbereitung nur ein einziges Verfahren eingesetzt zu werden braucht, unabhängig davon, ob der Betrieb zum ersten oder n-ten Mal erfaßt wird.

Der Erörterung der stichprobenmethodischen Gesichtspunkte bei der Entscheidung über den Austausch der Erhebungseinheiten sollen einige grundlegende Bemerkungen über den Stichprobenfehler vorangestellt werden:

Das entscheidende Ziel für die Stichprobenplanung ist die Minimierung des Gesamtfehlers der Stichprobenergebnisse. Dieser Gesamtfehler setzt sich aus den zwei Komponenten 'zufälliger Fehler' und 'systematischer Fehler' zusammen. Alle in vorangehenden Abschnitten erfolgten Maßnahmen, wie Anlage einer Kartei der Betriebe für eine objektive Auswahl, Schichtung der Grundgesamtheit und Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten dienten der Minimierung des Zufallsfehlers. Durch Einhaltung der wahrscheinlichkeitstheoretischen Bedingungen, wie Aufteilung der Gesamtstichprobe nach mathematischen Aufteilungsformeln und Zufallsauswahl ist gleichzeitig sichergestellt, daß in diesem Bereich des Verfahrens keine systematischen Fehler Eingang finden.

Für den Austausch der Erhebungseinheiten von Jahr zu Jahr muß geklärt werden, ob diese Maßnahme hinsichtlich der beiden Komponenten des Gesamtfehlers (zufälliger und systematischer Fehler) gleiche oder sich widersprechende Wirkungen zeigt. Da es gilt, den Gesamtfehler zu minimieren, muß festgestellt werden, ob evtl. mit einer Verminderung des Zufallsfehlers zwangsläufig eine Erhöhung des systematischen Fehlers einhergeht (oder umgekehrt). SCHÄFFER (18) beschreibt Optimalregeln über die Rotation im Hinblick auf den Zufallsfehler. Diese Regeln sind spezifisch für die jeweils zu gewinnende Art von Ergebnissen. Für die regionale Auswertung der Testbetriebsdaten wird vorwiegend eine Ergebnisart berechnet, und zwar

Mittelwerte für einen Zeitpunkt (bzw. Zeitraum)
z.B. Kennziffern am Ende eines Wirtschaftsjahres.

Gerade für diese Ergebnisart läßt sich keine optimale Austauschquote im Hinblick auf den Zufallsfehler definieren. Unter der Voraussetzung einer Zufallsauswahl gilt folgendes:

Ergebnisse für die einzelnen Zeitpunkte (bzw. Zeiträume) lassen sich ebenso mit einer fest beibehaltenen Stichprobe wie mit Stichproben ermitteln, deren Einheiten jeweils vollständig oder teilweise ausgetauscht werden.

Da also die Minimierung des Zufallsfehlers bei jeder Austauschquote zwischen $Q = 0$ und $Q = 1$ möglich ist, kann die Austauschrate so festgelegt werden, daß die zweite Komponente des Gesamtfehlers, nämlich der systematische Fehler, minimiert wird. Der systematische Fehler entzieht sich jedoch der exakten Berechnung, so daß über ihn und eine angemessene Berücksichtigung bei der Festlegung der Austauschquote nur Annahmen qualitativer Art gemacht werden können.

Zur Darstellung der Abhängigkeit des systematischen Fehlers von der Austauschquote Q entwickelte SCHÄFFER (18) einige Modelle. Die in Abbildung 14 enthaltene Modellvorstellung erscheint für den vorliegenden Fall zutreffend.

SYSTEMATISCHER
FEHLER

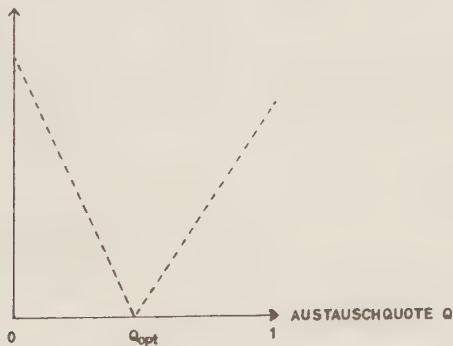


ABBILDUNG 14: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN SYSTEM. FEHLER UND AUSTAUSCHQUOTE

Da Gesetzmäßigkeiten zur Bestimmung der optimalen Austauschquote (nur qualitativ bestimmt) nur unter der Voraussetzung einer Zufallsauswahl gelten und für die Auswahl der Testbetriebe die Durchführung einer Zufallsauswahl zumindest kurzfristig nicht realisierbar ist, scheidet die fest beibehaltene Stichprobe (d.h. die Austauschquote $Q = 0$) aus. Denn für eine fest beizubehaltende Stichprobe muß im Basisjahr eine absolut objektive Auswahl gewährleistet sein. Anderenfalls könnte sich zwar in der Folge vieler Jahre ein nur geringfügiger Zufallsfehler ergeben, jedoch dieser zusammen mit einem einmalig im Basisjahr eingegangenen erheblichen systematischen Fehler stets zu einem großen Gesamtfehler führen. Dadurch würden die Ergebnisse von Subregion zu Subregion sehr unterschiedlich in ihrer Güte, abhängig von der zufällig guten oder schlechten Auswahl in den einzelnen Subregionen im Basisjahr. Aus dieser Überlegung heraus wurde der systematische Fehler für die Austauschquote $Q = 0$ als Maximal angenommen. Der Austausch einer zunehmenden Anzahl von Stichprobeneinheiten sollte zunächst zur Verminderung des systematischen Fehlers führen, bis dieser ein Minimum erreicht (qualitativ definiert). Da der Zufallsfehler von der Austauschquote Q unabhängig ist, ist dieses Minimum des systematischen Fehlers identisch mit dem Optimum des Gesamtfehlers. Bei fortgesetzter Steigerung der Austauschquote Q bis $Q = 1$, also bis zum vollständigen Austausch, ist wieder mit einer Verminderung der Ergebnisqualität zu rechnen, bedingt durch Anlaufschwierigkeiten und anfängliche Mißverständnisse bei erstmals befragten Personen, insbesondere wenn keine oder nur wenig Erfahrung mit der Buchführung vorliegt ¹⁾.

Da die Mittelwerte für einen Zeitpunkt (bzw. Zeitraum) in der Folge mehrerer Jahre auch zur Darstellung der Entwicklung herangezogen werden, ist vom jährlichen Auswechseln aller Stichprobeneinheiten abzusehen.

1) Da der systematische Fehler nur dann näherungsweise quantifiziert werden kann, sofern in Ausnahmefällen eine Totalerhebung zur Kontrolle der Stichprobenergebnisse durchgeführt wird, ist die Höhe des systematischen Fehlers zwischen $Q = 0$ und $Q = 1$ in der Regel nicht bekannt, so daß auch über die optimale Austauschquote nur qualitative Überlegungen möglich sind.

SCHÄFFER (18) empfiehlt für die Praxis, Stichprobeneinheiten nicht länger als 3-5 Jahre in eine laufende Repräsentativstatistik einzubeziehen. Dieser Angabe entspricht eine Austauschquote $Q = 0.33 - 0.20$, d.h. 33 % bis 20 % der Testbetriebe sollten jährlich ausgewechselt werden.

Anlage 72 zeigt die Anzahl der jährlich auszuwechselnden Betriebe in jeder Betriebsgrößenklasse für das Beispiel $Q = 0.25$ und Aufteilungsansatz wie in Anlage 68. Positionen mit einer Null und '+' kennzeichnen die stets durch Totalerhebung zu erfassenden Schichten. Die am längsten in der Stichprobe befindlichen Betriebe scheiden jeweils aus und werden durch neue ersetzt. Die Auswahl der neuen Betriebe ist nach den gleichen Verfahren vorzunehmen, wie dies im Abschnitt über die Aufteilung der Gesamtstichprobe (Abschnitt 7.5) beschrieben wurde. Um das Prinzip der Zufallsauswahl zu gewährleisten, müssen alle Einheiten der Auswahlgesamtheit die gleiche Chance haben, in die Stichprobe zu kommen. Jene Betriebe, die - je nach Rotationschema - nach erstmaliger Ziehung automatisch 3 - 5 Jahre in der Stichprobe bleiben, sollen zum Ausgleich dafür nach ihrem Ausscheiden aus der Stichprobe zunächst 3 - 5 Jahre von neuen Ziehungen ausgeschlossen sein. Diese Regel muß durchbrochen werden, wenn die Schicht nahezu total erhoben wird und nur wenige Einheiten zum Austausch verfügbar sind.

Erst nach Verwirklichung der geplanten Aufteilung der Gesamtstichprobe wird der Austauschplan für alle bzw. für eine größere Zahl von Subregionen notwendig, wenn dort eine genügend große Zahl von neuen Testbetrieben gewonnen wurde.

7.7 Umrechnung der Stichprobenergebnisse auf Schichten höherer Ordnung und auf die Grundgesamtheit

Wenn aus den Durchschnittswerten je Schicht ein Durchschnittswert der Gesamtheit errechnet werden soll, so muß durch eine geeignete Gewichtung die Verzerrung eliminiert werden, die aus der nichtproportionalen Aufteilung der Gesamtstichprobe resultiert. Der Durchschnittswert der Gesamtheit ist das gewogene

arithmetische Mittel aus den Durchschnittswerten der einzelnen Schichten. Zur Gewichtung dienen die Anteile der einzelnen Schichten (p_h) an der Gesamtheit. Ihre Summe beträgt 1.

$$\bar{x} \text{ ges.} = \sum_{h=1}^n p_h \cdot \bar{x}_h \quad \sum_{h=1}^n p_h = 1$$

Diese Beziehung gilt sowohl zur Berechnung des Durchschnittswertes je Subregion aus den Ergebnissen der 3 Größenklassen als auch zur Bestimmung eines Durchschnittswertes für die BRD.

z.B.: In einer Subregion (=Gesamtheit) werden für drei ($n=3$) Betriebsgrößenklassen (Schichten $h=1,2,3$) aus den Angaben der Stichprobenbetriebe Mittelwerte einer Kennziffer ($\bar{x}_h = 2500, 3000, 4000$) errechnet. Diese drei Größenklassen haben an der Gesamtzahl der Betriebe in der Subregion einen Anteil von 60, 30 und 10 % ($p_h = 0.60; 0.30; 0.10$). Aus den drei Mittelwerten der Schichten wird der Mittelwert für die Subregion ($= \bar{x} \text{ ges.}$) nach der obengenannten Formel bestimmt:

$$\begin{aligned} \bar{x} \text{ ges.} &= (p_1 \cdot \bar{x}_1) + (p_2 \cdot \bar{x}_2) + (p_3 \cdot \bar{x}_3) \\ 2800 &= (0.60 \cdot 2500) + (0.30 \cdot 3000) + (0.10 \cdot 4000) \end{aligned}$$

8 Zusammenfassung

Die Aufgabe der Untersuchung bestand darin, zu prüfen, ob das Verfahren der Datengewinnung für den Grünen Bericht/Agrarbericht den Anforderungen genügt, die an ein Stichprobenverfahren gestellt werden müssen, das bei regional differenzierter Aufbereitung statistisch gesicherte Ergebnisse liefern soll. Um Informationen über die Mittelwerte und die Streuungsverhältnisse von Kennziffern in den Teilräumen der Bundesrepublik zu erhalten, wurden Kennziffern von ca. 7 150 Testbetrieben des Wirtschaftsjahres 1966/67 herangezogen.

Da dem Merkmal 'Betriebsgröße' allgemein und für die Stichrobenplanung eine besondere Bedeutung zukommt und für keine andere Kennziffer vergleichbar gute Ergebnisse aus amtlichen Totalerhebungen vorliegen, nimmt der Vergleich der Stichprobe mit der Grundgesamtheit hinsichtlich der Betriebsgrößenstruktur einen breiten Raum ein. Zwischen beiden ergab sich in der Mehrzahl der Teilräume eine beachtliche Abweichung. Die Bedeutung, die eine exakte bzw. auch eine ungenaue Erfassung des Merkmals 'Betriebsgröße' für die anderen Kennziffern hat, wird durch die korrelativen Beziehungen zwischen der Betriebsgröße und mehreren anderen Untersuchungsmerkmalen beschrieben und bewiesen.

Für die Kennziffern Einheitswert/ha, Acker-Grünland-Verhältnis und Milchleistung ergab der Vergleich der Stichprobenergebnisse mit Angaben amtlicher Statistik in den meisten Teilräumen annähernd Übereinstimmung. Auf oft erhebliche Vorbehalte hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Datenreihen sei auch an dieser Stelle hingewiesen. Die Beurteilung der Treffsicherheit der übrigen Kennziffern konnte aus Mangel an vergleichbaren Angaben aus Totalerhebungen nur an Hand allgemeiner Kenntnis der Situation der Landwirtschaft in den Teilräumen durchgeführt werden. Hierbei waren Bördengebiete und schlechte Mittelgebirgslagen stets als Extreme des Spektrums aller Teilräume erkennbar. Die Beurteilung der Plausibilität der Ergebnisse im breiten mittleren Bereich ist auf diese Weise nicht möglich.

Die Prüfung der Unterschiede zwischen benachbarten Subregionen auf Signifikanz an Hand der Merkmale 'Betriebseinkommen/ha' und 'Betriebseinkommen/AK' hat ergeben, daß bei den Freiheitsgraden der vorgefundenen Stichprobenverteilung auf die Subregionen die Definition der Signifikanzschranke ein großes Zugeständnis gegenüber der Irrtumswahrscheinlichkeit (20 %) erfordert.

Der Versuch, aus den Subregionen und Regionen größere räumliche Einheiten zu formieren, schlägt fehl, wenn hierzu ein komplexes Merkmal wie die 'landwirtschaftliche Produktionsleistung/ha' (Abschnitt 5) herangezogen wird, und die geschaffenen Einheiten in sich selbst homogen sein sollen. Eine Aggregation der Regionen zu 5 großen niveaugleichen Einheiten enthält Abbildung 12.

Als Vorstufe zur Stichprobenplanung im letzten Abschnitt der Arbeit wurde die Beurteilung der Stichprobenergebnisse mittels statistischer Streuungs-Parameter vorgenommen. Ob die Genauigkeit und Sicherheit der erzielten Resultate befriedigt, hängt davon ab, für welche Entscheidungen und in welchem Grad der Differenzierung sie benötigt werden. Auf pauschale Feststellungen ohne konkrete Aussage wie 'die Stichprobe ist repräsentativ' oder 'die Stichprobe ist nicht repräsentativ' soll an dieser Stelle verzichtet werden. Anlage 59 und die Anleitung in Kapitel 6.1 ermöglichen am Beispiel eines Merkmals eine differenzierte Antwort auf die Frage nach der Repräsentation. Da die Streuungs-Parameter die Homogenität der Teilräume beschreiben, sind sie gleichzeitig wichtige Ausgangsinformation zur Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs in den Teilräumen. Der Mindestumfang hängt von den Sicherheits- und Genauigkeitsansprüchen ab, mit denen die für eine bestimmte Fragestellung relevanten Merkmale erfaßt werden sollen. Jenes relevante Merkmal wirkt entscheidend, hinsichtlich dessen bei höchsten Ansprüchen an Genauigkeit und Sicherheit die geringste Homogenität vorgefunden wird.

In dem abschließend erarbeiteten Stichprobenplan wird angesichts der im Kennziffernvergleich festgestellten Abweichung der Stichprobe von der amtlichen Statistik im Hinblick auf die Betriebsgrößenstruktur und der Bedeutung dieses Merkmals ein Vorschlag für die in diesem speziellen Fall notwendige Anpassung der Auswahlgesamtheit an die Grundgesamtheit vorgelegt. Ausgehend von einem Gesamtstichprobenumfang von 8000 Erhebungseinheiten erfolgt die Darstellung der Möglichkeiten zur Schichtung und Verteilung auf die Subregionen. Als Schichtungsmerkmale kommen nur solche in Frage, die bereits in Totalerhebungen exakt ermittelt wurden. Für die Aufteilung der Gesamtstichprobe werden 3 Ansätze angeboten, die den zwei grundsätzlich entgegengesetzten Aufgabenstellungen einer Stichprobenerhebung, nämlich entweder für die Gesamtheit oder für bestimmte Schichten möglichst genaue und sichere Ergebnisse zu gewinnen, Rechnung tragen. Ebenfalls ausgewiesen wird die Zahl jährlich auszutauschender Erhebungseinheiten. Diese bewegt sich, je nach Annahme über Ausmaß und Abhängigkeit des systematischen Fehlers von der Austauschquote, zwischen - relativ ausgedrückt - 20 und 33 % aller Erhebungseinheiten.

Auf die Frage 'Wie groß muß der Stichprobenumfang sein, um statistisch gesicherte Ergebnisse zu erhalten' gibt die Arbeit Auskunft über jene Fakten, deren Klärung die Voraussetzung für die Beantwortung der Frage darstellen, und die Verfahrensweise, die zur Antwort führt. Die Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs ist jedoch nur ein Ansatzpunkt zur Verminderung des Stichprobenfehlers. Eine methodisch einwandfreie Auswahl der Erhebungseinheiten und eine mit wachsendem Informationsgrad mögliche Verbesserung der Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten bedürfen der gleichen Aufmerksamkeit zur Erreichung dieses Zieles.

Literaturverzeichnis

I. Bücher und Zeitschriften

1. ANDERSON, O. Probleme der statistischen Methodenlehre in den Sozialwissenschaften. 5., unveränderte Auflage, Würzburg 1965
2. COCHRAN, W.G. Sampling Techniques. New York - London 1953
3. DIXON, W.J.
MASSEY, F.J. Introduction to Statistical Analysis. 2. Auflage, New York 1957
4. DUNCAN, A.J. Quality Control and Industrial Statistics. Illinois 1959
5. FISCHER, R.A. Statistische Methoden für die Wissenschaft. 12., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Edinburgh - London 1956
6. HANSEN, M.H.
HURWITZ, W.N.
MADOW, W.G. Sample Survey Methods and Theory. Band 1, 2. Auflage, New York - London 1956
7. KELLERER, H. Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens. Einzelschriften der Deutschen Statistischen Gesellschaft, Nr. 5, 2. Auflage, München 1953
8. KUCHS, W. Die voraussichtliche Entwicklung der Bodenproduktion in den Wirtschaftsgebieten der Bundesrepublik Deutschland bis 1980. Agrarwirtschaft, Sonderheft 38, Hannover 1970
9. MEIMBERG, P. Regionale Anpassungsprobleme. In: Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 176, S. 272 ff., Hamburg und Berlin 1963
10. MEIMBERG, P. Konsequenzen des Funktionswandels ländlicher Räume für Agrarpolitik und Regionalpolitik. In: Schriften der Arbeitsgemeinschaft zur Verbesserung der Agrarstruktur in Hessen, Sonderheft 37, Wiesbaden 1969
11. MUDRA, A. Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche. Berlin und Hamburg 1958

12. MÜLLER, H.J.
LOHMANN, B. Landwirtschaftliche Buchführungsergebnisse 1965/66 und 1966/67. Heft 11, Bonn 1968
13. PFANZAGL, J. Allgemeine Methodenlehre der Statistik. Teil I, 3., neubearbeitete Auflage, Berlin 1966. Teil II, 2., verbesserte Auflage, Berlin 1966
14. PUVOGEL, C. Der Weg zum Landwirtschaftsgesetz. Bonn, München, Wien 1957
15. RADKE, M. Die große Betriebswirtschaftliche Formelsammlung. München 1966
16. SCHÄFFER, K.-A.
u.a. Stichproben in der amtlichen Statistik. Stuttgart und Mainz 1960
17. SCHÄFFER, K.-A. Planung geschichteter Stichproben bei Vorgabe einer Fehlerabstufung. In: Allgemeines Statistisches Archiv, 45. Band, 1961
18. SCHÄFFER, K.-A. Zum Problem des Wechsels von Stichprobeneinheiten bei Repräsentativstatistiken. In: Allgemeines Statistisches Archiv, 46. Band, 1962
19. SNEDECOR, G.W. Statistical Methods. 5. Auflage, Ames - Iowa 1956
20. SPITZER, H. Agribusiness und regionale Wirtschaftspolitik. In: Klausenhof - Beiträge zur ländlichen Jugend- und Erwachsenenbildung, Heft 5, S. 53 ff., Paderborn 1970
21. STANGLMAYR, F.X. Entwicklung von Produktion und Wettbewerbskraft landwirtschaftlicher Räume und Betriebe in der Bundesrepublik. Schriften der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V., Bonn, Heft 201, Bonn 1969
22. WEBER, E. Grundriß der biologischen Statistik. Jena 1964
23. ZILAHÍ-SZABÓ, M.G. Elektronische Datenverarbeitung in der landwirtschaftlichen Buchführung, ihre Möglichkeiten und Auswirkungen. In: Agrarwirtschaft, Heft 4, Hannover 1968

II. Statistik und sonstige Unterlagen

- | | |
|---|---|
| 24. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten | Grüne Berichte 1963 - 1968 |
| 25. - - | Schriftliche Mitteilung - Regionale Gliederung, erarbeitet im Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues der Universität Hohenheim |
| 26. - - | Ausführungsanweisung zur Buchführungsstatistik - Landwirtschaft 1966/67 |
| 27. - - | Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 1966/67. Hamburg und Berlin 1967 |
| 28. Einheitswerte | Schriftliche Mitteilungen von Statistischen Landesämtern, Landwirtschaftskammern und Oberfinanzdirektionen

Die Hauptfeststellung der Einheitswerte nach dem Stand vom 1. Januar 1935. In: Statistik des Deutschen Reiches, Band 526, Berlin 1939 |
| 29. Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues der Universität Hohenheim | Bodennutzung der Kreise 1965 auf Datenträger. Aus 'Bodennutzung und Ernte' - Veröffentlichung der Statistischen Landesämter |
| 30. Landwirtschaftskammer Weser - Ems | Buchführungsstatistik 1967/68 |
| 31. Statistische Landesämter | Milcherzeugung und -verwendung im Jahre 1966 und 1967. Statistische Berichte C III 3 - j/66 und j/67 |
| 32. - - | Größenstruktur der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe 1968, Statistische Berichte C IV 7 - j/68 |
| 33. - - | Das Bruttoinlandprodukt der kreisfreien Städte und Landkreise 1957 bis 1966. Gemeinschaftsveröffentlichung der Stat. Landesämter, Wiesbaden 1968. Sozialproduktsberechnung der Länder, Heft 3 |

III. Programme

34. DIXON, W.J.

BMD06D - Description of Strata

35. GEBHARDT, F.

PAMV - Deutsches Rechenzentrum,
Darmstadt 1966

36. LÖRINCZ, D.

KOR3 - Deutsches Rechenzentrum,
Darmstadt

37. MUXFELDT, A.

POINT, SORKUM, RELABS, PARDEV,
UMF, VERT, AUFT AUS, SKY, RANGSKY,
DIAG, PLOTSKY, PLOTKUR, PLOT COL

A N L A G E N

Verzeichnis der Anlagen

Anlage:

- 1 Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe auf 8 Größenklassen - Subregionen
- 2 Relative Häufigkeitsverteilung der LN auf 8 Größenklassen - Subregionen
- 3 Durchschnittliche Betriebsgröße in 8 Größenklassen - Subregionen
- 4 Absolute Häufigkeit der Betriebe in 3 Größenklassen - Subregionen
- 5 Relative Häufigkeit der Betriebe in 3 Größenklassen - Subregionen
- 6 Absolute Häufigkeit der LN in 3 Größenklassen - Subregionen
- 7 Relative Häufigkeit der LN in 3 Größenklassen - Subregionen
- 8 Relativer Anteil der 3 Größenklassen an der Gesamt-LN - Subregionen
- 9 Abs. Häufigkeit der Betriebe in 3 Größenkl. - Regionen
- 10 Rel. Häufigkeit der Betriebe in 3 Größenkl. - Regionen
- 11 Abs. Häufigkeit der LN in 3 Größenklassen - Regionen
- 12 Rel. Häufigkeit der LN in 3 Größenkl. - Regionen
- 13 Rel. Anteil der 3 Größenkl. an der Ges.-LN - Regionen
- 14 Stichprobe in den Subregionen 1966/67
- 15 Stichprobe in den Regionen 1966/67
- 16 Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe auf 3 Größenklassen in den Subregionen (in %)
- 17 Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe auf 3 Größenklassen in den Regionen (in %)
- 18 Durchschnittliche Betriebsgröße in den Subregionen
- 19 Durchschnittliche Betriebsgröße in den Regionen
- 20 Amtliche Statistik und Stichprobe - Subregionen
- 21 Amtl. Statistik u. Stichprobe - Regionen
- 22 Abweichung der Stichprobe von der amtlichen Statistik - Subregionen
- 23 Abweichung der Stichprobe von der amtlichen Statistik - Regionen
- 24 Korrelation zwischen Betriebsgröße (Amtl.Stat.) und Betriebsgröße (Stichprobe)

- 25 Korrelation zwischen Betriebsgröße (Amtl.Stat.) und Betriebsgröße (Gew. Mittel - Stichprobe)
- 26 Relative Häufigkeit signifikanter Korrelationen zum Merkmal Betriebsgröße - positive
- 27 Relative Häufigkeit signifikanter Korrelationen zum Merkmal Betriebsgröße - negative
- 28 Relative Häufigkeit signifikanter Korrelationen zum Merkmal Betriebsgröße - positive und negative
- 29 Acker : Grünland - Verhältnis
- 30 Milchleistung je Kuh u. Jahr in kg (amtl.)
- 31 Milchleistung je Kuh u. Jahr in kg
- 32 Rangkorrelation zwischen Milchleistung (Stichprobe) und Milchleistung (amtl.)
- 33 Reihenfolge der Subregionen nach kombinierter Variabler 'Getreideertrag'
- 34 Reihenfolge der Subregionen nach kombinierter Variabler 'Umsatz und Wertschöpfung'
- 35 Landwirtsch. Bruttoinlandprodukt je ha in DM (1966) - Subregionen
- 36 Landwirtsch. Bruttoinlandprodukt je ha in DM (1966) - Regionen
- 37 Durchschnittliche Betriebsgröße
- 38 Acker : Grünland - Verhältnis
- 39 Viehbesatz
- 40 Mechanisierungsgrad
- 41 Zugkraftausstattung
- 42 Naturalerträge - Getreide
- 43 Investitionen und Abschreibungen
- 44 Fremdkapitalstruktur
- 45 Aufwandstruktur
- 46 Rothertragstruktur
- 47 Relativierte Ertrags- und Aufwandsgrößen
- 48 Betriebseinkommen je ha (GB) in DM
- 49 Betriebseinkommen je ha (GB) in DM
- 50 Reinertrag je ha (GB) in DM
- 51 Vergleich der Erfolgsgrößen
- 52 Wertschöpfung

III

- 53 Produktionsleistung je ha in DM (1949) - Subregionen
- 54 Produktionsleistung je ha in DM (1949) - Regionen
- 55 Produktionsleistung je ha in DM (1960) - Subregionen
- 56 Produktionsleistung je ha in DM (1960) - Regionen
- 57 Produktionsleistung je ha in DM (1965) - Subregionen
- 58 Produktionsleistung je ha in DM (1965) - Regionen
- 59 Betriebsertrag je ha (GB) in DM - Streuungsparameter
- 60 Betriebsertrag je ha (GB) in DM - Stichprobenumfang
- 61 Durchschnittliche Betriebsgröße in ha - Stichprobenumfang
- 62 Proportionale Aufteilung der Gesamtstichprobe auf 544 (=68·8) Schichten nach der Zahl der Betriebe
- 63 Proportionale Aufteilung der Gesamtstichprobe auf 544 (=68·8) Schichten nach der LN
- 64 Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen - nach EHLERS
- 65 Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen - nach den modifizierten Variationskoeffizienten
- 66 Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen - nach den Variationskoeffizienten
- 67 Gleichmäßige Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Subregionen
- 68 Verteilung der - nach EHLERS - aufgeteilten Gesamtstichprobe innerhalb der 3 Größenklassen jeder Subregion
- 69 Verteilung der - nach den modifizierten Variationskoeffizienten - aufgeteilten Gesamtstichprobe innerhalb der 3 Größenklassen jeder Subregion
- 70 Verteilung der - nach den Variationskoeffizienten - aufgeteilten Gesamtstichprobe innerhalb der 3 Größenklassen jeder Subregion
- 71 Aufteilung der Gesamtstichprobe nach drei Ansätzen
- 72 Austausch der Stichprobeneinheiten je Schicht - 25 Prozent

ANLAGE 11 RELATIVE MAßFÄHIGKEITSVERTEILUNG DER BETRIEBE AUF 8 GROSSENKLASSEN

	5 - 7,5		7,5 - 10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100		GESAMT
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	(ABSOLUT)
1 MITTELHOLSTEIN	7,6	6,9	6,7	12,3	15,4	15,4	29,4	21,9	29,4	21,9	29,4	21,9	6,1	0,6	11047,0		
2	6,9	5,4	11,9	11,9	14,5	14,5	26,7	24,3	26,7	24,3	26,7	24,3	8,9	1,4	15860,0		
3 OSTHOLSTEIN	5,8	5,0	9,4	9,4	15,6	15,6	24,9	21,9	24,9	21,9	24,9	21,9	13,0	4,5	6385,0		
4 MARSCHGEBIET	9,3	7,3	13,0	15,3	15,3	15,3	25,6	22,0	25,6	22,0	25,6	22,0	7,9	0,6	5067,0		
5	11,9	10,7	21,3	21,3	17,5	17,5	20,3	12,6	20,3	12,6	20,3	12,6	5,3	0,6	15997,0		
6	16,7	12,4	20,0	20,0	14,3	14,3	18,1	14,5	18,1	14,5	18,1	14,5	3,8	0,2	18862,0		
7 WESER-EMS-GEBIET	13,5	11,9	25,0	21,3	21,3	21,3	15,9	9,9	15,9	9,9	15,9	9,9	2,2	0,2	12189,0		
8	15,9	13,2	24,9	16,0	16,0	16,0	9,5	2,3	16,0	9,5	2,3	2,3	0,2	0,2	25353,0		
9	15,0	12,4	22,7	16,3	17,9	17,9	11,2	6,2	17,9	11,2	6,2	6,2	0,3	0,3	12374,0		
10 LUENEBURGER HEIDE	10,7	8,4	15,8	14,5	14,5	14,5	20,4	20,9	19,3	19,3	19,3	19,3	8,4	0,9	8043,0		
11	12,2	9,3	15,3	14,0	14,0	14,0	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	9,3	1,3	12691,0		
12 WILDESHEIMER BORO	8,4	7,6	16,2	16,4	21,8	21,8	17,6	9,2	21,8	17,6	9,2	21,8	2,8	2,8	10097,0		
14 WESER-FULDA-LEIN	10,7	14,4	22,5	16,8	17,9	17,9	7,8	1,5	17,9	7,8	1,5	1,5	0,5	0,5	13096,0		
15	15,1	11,2	21,3	18,8	20,5	20,5	9,7	2,8	20,5	9,7	2,8	2,8	1,2	1,2	8958,0		
16	18,9	12,5	22,3	17,6	18,7	18,7	8,9	1,6	18,7	8,9	1,6	1,6	0,9	0,9	9715,0		
17	25,5	14,4	25,0	27,4	32,6	32,6	3,3	1,1	32,6	3,3	1,1	1,1	0,7	0,7	5844,0		
18 MUENSTERLAND	15,3	13,9	25,6	16,0	16,2	16,2	10,6	2,2	16,2	10,6	2,2	2,2	0,2	0,2	7867,0		
19	15,3	11,9	18,8	15,2	18,2	18,2	16,5	4,7	18,2	16,5	4,7	4,7	0,3	0,3	7959,0		
20	18,0	13,9	20,0	17,6	16,9	16,9	12,8	2,8	16,9	12,8	2,8	2,8	0,2	0,2	10954,0		
21	18,0	12,1	21,3	18,8	18,6	18,6	8,1	1,7	18,6	8,1	1,7	1,7	0,4	0,4	5970,0		
22 NIEDERRH.-TIEFLAND,	11,0	11,3	22,9	20,7	21,6	21,6	10,2	2,0	21,6	10,2	2,0	2,0	0,2	0,2	9487,0		
23	10,1	8,7	21,3	17,3	22,1	22,1	14,7	4,9	22,1	14,7	4,9	4,9	1,0	1,0	4732,0		
24	11,1	8,8	20,1	16,4	22,5	22,5	16,2	6,0	22,5	16,2	6,0	6,0	0,9	0,9	1691,0		
25 NIEDERRHEIN. RUCHT	12,8	13,4	26,3	19,3	15,6	15,6	6,9	4,6	15,6	6,9	4,6	4,6	1,0	1,0	12746,0		
26 SAUERLAND, BERGLD	15,4	16,3	29,8	17,9	14,0	14,0	4,6	1,7	14,0	4,6	1,7	1,7	0,3	0,3	6488,0		
27	17,1	17,1	26,5	16,9	10,3	10,3	1,7	0,3	10,3	1,7	0,3	0,3	0,2	0,2	5752,0		
28 Eifel-MUNSDUECK, SA	29,0	18,8	24,3	14,3	10,4	10,4	2,7	0,4	10,4	2,7	0,4	0,4	0,0	0,0	7814,0		
29	31,1	19,7	25,1	11,9	7,8	7,8	1,9	0,4	7,8	1,9	0,4	0,4	0,1	0,1	11671,0		
30	19,6	13,3	22,6	22,0	17,9	17,9	5,6	0,9	17,9	5,6	0,9	0,9	0,2	0,2	12313,0		
31 MITTELRIHEIN, LAHN	28,5	21,9	26,8	13,7	6,8	6,8	1,8	0,4	6,8	1,8	0,4	0,4	0,1	0,1	9976,0		
32	29,0	18,6	26,2	16,0	8,7	8,7	1,2	0,3	8,7	1,2	0,3	0,3	0,1	0,1	5066,0		
33	35,4	21,6	23,4	11,0	6,5	6,5	1,6	0,5	6,5	1,6	0,5	0,5	0,0	0,0	4510,0		
34 RH.-PALZ, -MESSEN,	23,7	20,7	28,7	15,2	8,9	8,9	2,2	0,5	8,9	2,2	0,5	0,5	0,1	0,1	10522,0		
35	19,3	15,3	29,7	20,7	11,4	11,4	2,4	0,8	11,4	2,4	0,8	0,8	0,4	0,4	13642,0		
36	38,3	25,2	24,4	7,8	3,0	3,0	0,9	0,2	3,0	0,9	0,2	0,2	0,1	0,1	3910,0		
37 HESS.-BERGL.-RHOEN,	25,2	16,9	25,4	16,8	11,7	11,7	3,2	0,6	11,7	3,2	0,6	0,6	0,3	0,3	11475,0		
38	28,5	19,0	27,6	15,7	7,8	7,8	1,0	0,3	7,8	1,0	0,3	0,3	0,2	0,2	10991,0		

ANLAGE 1: RELATIVE HAEUFIGKEITSVERTEILUNG DER BETRIEBE AUF 8 GROSSENKLASSEN

	5 - 7,5		7,5 - 10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100		GESAMT (ABSOLUT)
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	
39 HUEZBURGER BECKEN	18.7	18.0	32.2	18.2	10.5	1.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	13554.0
40 TAUBERLAND, GRABFEL	32.7	21.1	24.6	13.0	6.7	1.3	0.4	0.1	5382.0								
41 FRAENK.-MUEGELLAND	24.0	20.7	28.5	16.0	9.0	1.5	0.2	0.1	18048.0								
42	23.0	19.1	31.4	16.2	8.4	1.3	0.3	0.2	15775.0								
43 FRAENK.-ALB, OBERPF.	27.5	20.3	28.3	13.9	8.3	1.5	0.2	0.0	12982.0								
44	31.9	24.2	29.0	10.5	3.8	0.5	0.1	0.1	8320.0								
45 FRANKEN-, OBERPF., WA	14.4	12.6	27.9	22.3	17.8	4.2	0.7	0.2	6594.0								
46	22.6	16.1	24.9	18.4	14.8	2.9	0.2	0.1	12378.0								
47 BAYRISCHER WALD	33.7	18.9	23.8	14.2	7.6	1.6	0.1	0.0	8691.0								
48 STRAUBINGER ACKERG	22.0	18.2	26.1	13.4	10.1	6.9	2.4	0.5	13657.0								
49	20.7	16.9	25.9	13.4	12.8	8.2	1.9	0.2	8851.0								
50 FRANKENALB	22.3	18.4	26.0	15.8	12.9	3.9	0.5	0.2	11076.0								
51 SCHW.-BAYR., HOEHEBE	18.8	18.7	28.8	17.4	11.9	3.6	0.7	0.1	8869.0								
52	22.6	23.5	30.6	13.3	6.8	2.3	0.6	0.2	18610.0								
53	25.2	23.4	26.9	12.5	8.0	3.1	0.7	0.2	10346.0								
54	5.3	17.8	12.7	19.3	12.2	9.4	2.2	0.5	14728.0								
55	21.7	15.2	23.0	15.8	16.5	6.8	0.6	0.1	19418.0								
56 VORALP.-MUEGELLAND	17.1	14.2	25.1	19.4	17.4	5.7	0.9	0.2	14913.0								
57	17.4	18.9	30.1	17.0	12.2	3.7	0.6	0.1	28831.0								
58 VORALPENLAND	17.6	15.5	27.1	17.1	13.8	6.1	2.3	0.5	6864.0								
59 NECKARBECKEN	27.8	22.3	29.7	12.5	5.7	1.1	0.4	0.3	10761.0								
60	46.5	23.2	20.3	7.1	3.3	0.9	0.5	0.2	4763.0								
61 NORDOESTL.-BADEN-WU	23.0	20.6	29.7	16.3	8.4	1.4	0.3	0.2	10922.0								
62	24.6	20.0	26.8	15.7	10.6	1.9	0.3	0.1	13517.0								
63 BADISCHE RHEINEBEN	29.2	19.4	23.6	15.3	9.1	1.8	1.3	0.4	3976.0								
64	63.0	19.6	10.2	2.5	2.5	1.3	0.7	0.2	1113.0								
65	43.0	21.8	20.5	8.1	5.0	1.2	0.3	0.0	4071.0								
66 SCHWARZWALD, SCHWAE	36.5	23.2	22.8	9.0	6.4	2.0	0.2	0.0	6632.0								
67	44.4	22.9	15.4	6.7	4.2	1.3	0.7	0.2	6820.0								
68	26.9	19.7	28.4	14.7	7.9	1.9	0.4	0.2	13225.0								
69 BODENSEE, HOCHRHEIN	26.6	22.2	28.6	13.2	6.9	2.1	0.3	0.1	10151.0								

ANLAGE 2a RELATIVE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER LN AUF 8 GROSSENKLASSEN

	5 - 7,5		7,5 - 10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100		GESAMT (ABSOLUT)
	MA	LN	MA	LN	MA	LN	MA	LN	MA	LN	MA	LN	MA	LN	MA	LN	
1 MITTELHOLSTEIN	1,8	2,3	6,0	10,5	28,5	32,0	15,1	3,7	282432,0								
2	1,4	1,6	5,1	8,7	22,6	31,7	19,6	9,2	451066,0								
3 OSTHOLSTEIN	1,0	1,2	3,1	7,3	16,4	22,5	22,9	25,7	239344,0								
4 MARSCHGEBIET	2,0	2,4	6,3	10,3	24,2	32,0	19,6	3,2	131484,0								
5	3,5	4,4	12,6	16,3	23,2	27,5	16,0	3,5	337050,0								
6	5,2	5,4	12,5	12,6	22,6	27,6	12,1	2,0	332579,0								
7 MESER-EMS-GEBIET	4,6	5,8	17,5	20,5	21,3	20,3	7,4	2,6	218282,0								
8	5,6	6,6	17,6	17,7	22,1	20,4	8,2	1,9	443717,0								
9	4,8	5,6	14,6	16,6	22,5	21,7	13,6	2,6	243798,0								
10 LUENEBURGER HEIDE	2,6	2,8	7,7	9,8	19,6	31,1	21,1	5,3	205422,0								
11	2,9	3,1	7,4	9,4	18,3	28,5	23,0	7,4	324966,0								
12 WILDESHEIMER BÖRDE	1,8	2,3	7,1	9,8	17,4	23,1	21,4	17,0	292297,0								
14 MESER-,FULDA-,LEIN	6,7	7,2	16,1	16,9	25,1	16,5	7,0	4,5	226139,0								
15	4,5	4,8	12,5	15,9	24,1	17,5	9,4	11,3	184084,0								
16	6,1	6,1	15,7	19,2	25,3	11,9	6,1	9,4	173431,0								
17	10,4	8,3	20,9	20,1	19,8	8,0	5,1	7,5	82909,0								
18 MÜNSTERLAND	5,4	7,0	14,0	15,7	22,3	22,8	7,5	1,3	138007,0								
19	4,6	4,8	10,3	12,6	23,7	28,4	14,0	1,6	167110,0								
20	6,6	6,6	13,6	12,8	22,4	26,2	10,1	1,7	200713,0								
21	6,6	6,1	15,3	18,7	25,5	16,9	6,3	4,7	104183,0								
22 NIEDERRH.-TIEFLAND,	3,7	5,2	15,9	19,0	27,7	20,0	6,8	1,6	178354,0								
23	2,8	3,4	11,8	11,4	23,9	24,5	14,1	6,2	106252,0								
24	3,1	3,3	9,7	11,0	24,7	26,6	16,4	5,2	38301,0								
25 NIEDERRHEIN. BUCHT	4,1	6,0	16,7	17,1	19,1	13,5	16,4	7,1	249713,0								
26 SAUERLAND, BERG-LO	6,2	9,1	23,9	20,0	20,8	10,8	7,1	2,1	100104,0								
27	14,2	11,9	26,0	20,5	19,3	4,7	1,4	2,0	71969,0								
28 EIFEL, HUNSBUCK, SA	14,2	12,8	23,7	19,6	19,8	7,7	2,1	0,1	98419,0								
29	17,1	14,4	27,9	17,2	16,2	5,8	2,0	1,4	135607,0								
30	7,6	7,4	17,9	22,2	26,6	13,0	3,7	1,5	193095,0								
31 MITTEL RHEIN, LAHN	14,7	15,9	27,4	19,6	14,1	5,4	1,8	1,1	119504,0								
32	14,7	13,1	26,5	22,7	16,8	3,5	1,8	0,9	61784,0								
33	19,0	16,4	25,1	16,7	14,4	5,2	2,6	0,5	51522,0								
34 RH.-PFALZ, -HESSEN,	11,3	13,9	27,1	20,2	17,6	6,3	2,4	1,1	136749,0								
35	8,2	9,2	25,5	24,6	18,0	6,0	4,1	3,6	197812,0								
36	25,7	21,4	27,4	12,6	7,1	3,2	1,3	1,2	41081,0								
37 HESS. BERGL., RHOEN,	11,3	10,7	22,8	20,9	20,3	8,3	2,6	3,1	157839,0								

ANLAGE 2: RELATIVE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER LN AUF 8 GROSSENKLASSEN

	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	ABSOLUTE GEWICHT IN TONNEN
39 MUEZBURGER BECKEN	8,5	11,5	29,0	22,8	17,9	4,7	1,8	3,9	186006,0										
40 TAUBERLAND, GRABEL	17,3	15,8	25,9	19,3	13,3	4,1	2,4	1,9	62365,0										
41 FRAENK.-HUEGELLAND	12,0	14,5	28,1	22,1	17,1	4,4	1,0	0,8	224111,0										
42	11,3	13,2	30,5	21,9	15,5	3,7	1,9	2,1	199518,0										
43 FRAENK.-ALB., OBERPF.	14,2	16,8	29,1	20,0	18,2	4,4	0,9	0,4	154756,0										
44	18,7	20,0	33,5	19,9	8,3	1,6	0,7	0,7	87949,0										
45 FRANKEN-, OBERPF. WA	5,7	7,1	22,2	28,6	27,1	9,4	2,6	1,5	103335,0										
46	10,0	10,1	22,3	23,1	25,3	7,2	1,2	0,9	171108,0										
47 BAYRISCHER WALD	17,9	18,2	25,4	21,1	15,6	4,8	0,6	0,4	100023,0										
48 STRAUBINGER ACKERG	8,8	10,3	20,6	15,2	13,6	14,4	9,7	5,3	211776,0										
49	8,1	9,3	20,1	14,5	19,7	19,0	7,6	1,6	133622,0										
50 FRANKENALB	9,9	11,5	23,0	19,5	22,1	9,9	2,6	1,5	154323,0										
51 SCHW.-BAYR.-HOCHHEBE	8,4	11,6	25,3	21,2	20,1	9,5	3,1	0,8	126105,0										
52	11,2	16,1	29,4	17,9	12,8	6,6	3,1	2,9	213704,0										
53	12,2	15,7	25,3	16,6	18,9	9,1	3,7	2,6	133781,0										
54	13,2	9,2	18,7	13,2	17,8	21,1	8,0	4,8	247137,0										
55	8,7	8,6	18,5	17,9	26,0	16,1	3,3	0,9	297530,0										
56 VORALP.-HUEGELLAND	6,6	7,7	19,5	21,0	26,1	13,0	3,6	2,4	238307,0										
57	7,8	11,7	26,2	20,7	20,5	9,4	2,5	1,1	407261,0										
58 VORALPENLAND	6,6	8,1	20,1	17,8	19,7	13,7	9,4	4,6	114045,0										
59 NECKARBECKEN	14,4	16,2	30,2	17,9	11,1	3,3	2,6	4,2	128608,0										
60	26,9	19,9	24,0	12,0	7,7	3,4	3,4	2,8	44103,0										
61 NORDOESTL.-BADEN-WU	11,4	13,3	28,9	22,2	15,6	3,9	1,5	2,2	137871,0										
62	12,0	15,6	25,9	22,2	19,7	5,2	1,9	0,7	172318,0										
63 BADISCHE RHEINEBEN	13,3	12,6	21,7	19,7	1,7	5,1	6,5	5,6	53064,0										
64	42,2	18,8	13,7	4,6	6,2	6,0	5,7	2,6	9673,0										
65	25,5	18,3	24,2	13,5	11,5	4,4	1,7	0,8	92701,0										
66 SCHWARZWALD, SCHNABE	20,6	18,4	25,3	14,1	18,0	6,6	0,8	0,2	74390,0										
67	26,0	11,0	22,5	11,3	9,7	4,7	4,6	2,3	70711,0										
68	13,3	13,8	28,2	20,3	14,9	5,4	1,9	2,1	164198,0										
69 BODENSEE, HOCHREHM	13,7	16,0	28,8	18,7	13,3	6,3	1,7	1,5	122766,0										

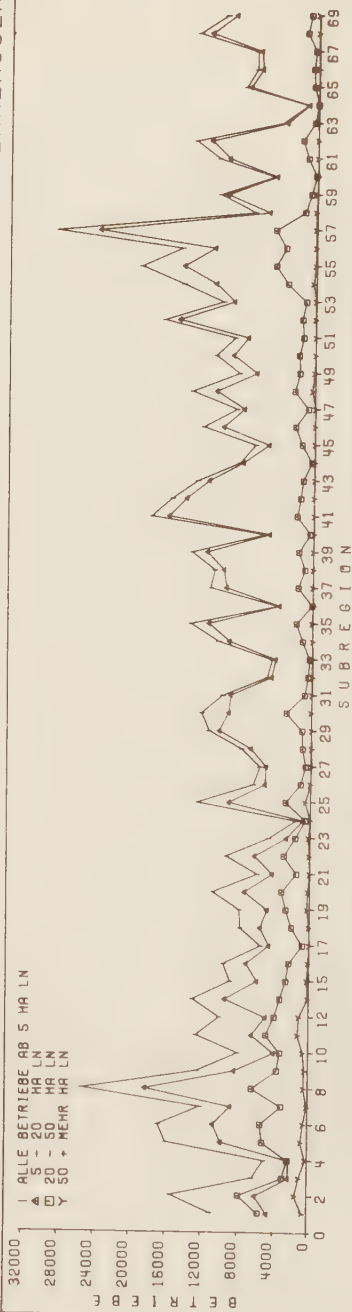
ANLAGE 3: DURCHSCHNITTLICHE BETRIEBSGROSSE IN 8 GROSSENKLASSEN

		5 - 7,5		7,5 - 10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100	
		HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN
1	MITTELHOLSTEIN	6,2	8,7	12,5	17,6	24,7	37,4	63,4	154,1								
2		6,2	8,7	12,6	17,5	24,6	38,0	64,3	157,7								
3	OSTHOLSTEIN	6,2	8,8	12,6	17,5	24,7	38,4	66,1	164,7								
4	MARSCHGEBIET	6,2	8,7	12,5	17,5	24,6	37,7	64,3	130,5								
5		6,2	8,7	12,4	17,3	24,1	37,6	64,1	138,9								
6		6,2	8,7	12,3	17,3	24,7	37,6	62,1	162,1								
7	WESER-ENS-GERIET	6,1	8,7	12,5	17,2	23,9	36,7	61,3	124,8								
8		6,2	8,7	12,4	17,2	24,2	37,7	61,5	169,4								
9		6,2	8,7	12,5	17,3	24,4	37,8	63,2	165,6								
10	LUENEBURGER HEIDE	6,1	8,7	12,5	17,3	24,6	38,1	63,8	144,0								
11		6,1	8,7	12,5	17,4	24,6	38,3	64,1	148,3								
12	MILDESHEIMER BOERO	6,2	8,8	12,7	17,2	23,2	38,0	67,6	177,9								
14	WESER-., FULDA-., LEIN	6,2	8,7	12,4	17,4	24,2	36,7	82,0	157,3								
15		6,2	8,7	12,4	17,5	24,2	36,9	67,5	195,0								
16		6,1	8,7	12,6	17,5	24,2	35,9	66,9	180,3								
17		6,1	8,6	12,5	17,3	23,5	36,3	69,1	164,6								
18	MUENSTERLAND	6,2	8,8	12,4	17,2	24,2	37,1	60,8	150,0								
19		6,2	8,7	12,1	17,4	27,3	36,1	62,8	131,3								
20		6,2	8,7	12,3	17,3	24,3	37,5	65,1	140,1								
21		6,1	8,7	12,5	17,4	23,9	36,5	63,3	211,1								
22	NIEDERRH.-TIEFLAND,	6,2	8,8	13,1	17,3	24,1	36,9	62,8	133,5								
23		6,1	8,7	12,5	17,4	24,2	37,5	65,0	146,0								
24		6,3	8,6	11,0	17,3	24,8	37,2	61,6	133,5								
25	NIEDERRHEIN, BUCHT	6,3	8,8	12,5	17,3	24,0	38,4	69,9	132,7								
26	SAUERLAND, BERG-LD	6,2	8,6	12,4	17,2	22,9	36,2	64,2	123,4								
27		6,1	8,7	12,3	17,2	23,5	35,1	65,2	157,2								
28	EIFEL, HUNSRUUCK, SA	6,2	8,6	12,3	17,2	23,9	35,5	61,5	U								
29		6,1	8,7	12,2	17,1	24,5	36,2	59,8	118,1								
30		6,1	8,7	12,5	17,4	23,4	36,4	62,2	146,6								
31	MITTELHEIN, LAHN	6,2	8,7	12,3	17,2	24,8	36,7	60,2	119,7								
32		6,2	8,7	12,3	17,2	23,5	35,3	74,7	141,0								
33		6,1	8,7	12,3	17,4	25,3	37,5	61,7	126,0								
34	RH.-PFALZ,--HESSEN,	6,2	9,7	12,3	17,3	25,7	37,9	63,1	124,8								
35		6,2	8,7	12,4	17,2	23,9	36,4	70,4	146,6								
36		7,0	8,9	11,8	16,9	24,8	36,9	60,9	121,8								
37	HESSEN, BERGL., RHOEN,	6,2	8,7	12,3	17,1	23,8	36,3	64,1	149,2								
38		6,2	8,7	12,3	17,2	23,1	35,6	73,1	195,2								

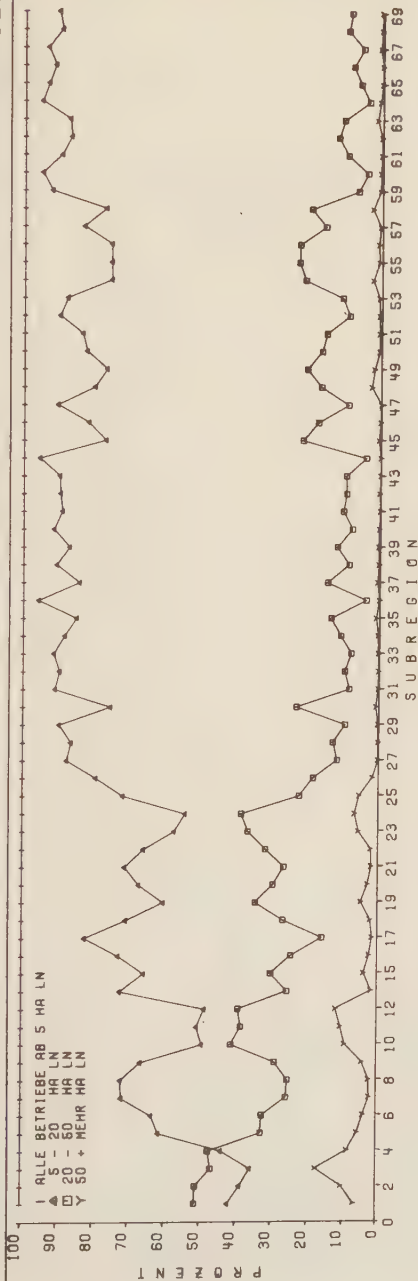
ANLAGE 3: DURCHSCHNITTICHE BETRIEGSGROSSE IN 8 GROSSENKLASSEN

		5 - 7,5		7,5 - 10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100	
		HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN
39	MUEZBURGER BECKEN	6,2	8,7	12,4	17,2	23,5	35,3	71,6	171,7								
40	TAUBERLAND, GRAFEL	6,1	8,7	12,2	17,2	23,0	36,3	78,4	149,0								
41	FRANK. HUEGELLAND	6,2	8,7	12,3	17,2	23,5	35,4	69,1	159,0								
42		6,2	8,7	12,3	17,1	23,2	35,3	68,7	176,2								
43	FRANK. ALB. OBERPF.	6,2	8,7	12,3	17,2	23,3	33,7	68,7	136,0								
44		6,2	8,7	12,1	17,0	23,1	35,7	67,0	116,4								
45	FRANKEN-, OBERPF. HA	6,2	8,6	12,5	17,3	23,8	35,2	62,7	137,4								
46		6,1	8,7	12,3	17,4	23,6	36,7	68,0	123,8								
47	BAYRISCHEP WALD	6,1	8,6	12,3	17,1	23,4	35,1	64,9	123,0								
48	STRAUBINGER ACKERG	6,2	8,7	12,2	17,1	24,0	32,6	63,9	169,0								
49		6,2	8,7	12,3	17,2	24,4	36,9	62,3	134,3								
50	FRANKENALB	6,2	8,7	12,3	17,2	23,9	35,5	66,6	133,1								
51	SCHW.-BAYR. HOCHHEBE	6,3	9,7	12,4	17,1	23,8	37,0	65,5	138,1								
52		6,3	9,7	12,2	17,1	23,9	36,3	67,8	161,6								
53		6,3	9,7	12,2	17,1	23,9	37,8	66,5	179,8								
54		6,2	9,7	12,2	17,2	24,5	37,6	61,9	161,9								
55		6,1	9,7	12,3	17,3	24,2	36,1	62,0	133,4								
56	VORALP. HUEGELLAND	6,2	8,7	12,4	17,3	23,9	36,4	65,1	165,6								
57		6,3	8,8	12,3	17,2	23,8	35,7	64,4	140,5								
58	VORALPENLAND	6,2	8,7	12,3	17,3	23,8	37,2	66,8	167,5								
59	NECKARBECKEN	6,2	8,7	12,2	17,1	23,1	36,4	73,6	150,1								
60		6,1	8,6	12,0	17,0	23,9	35,9	67,7	149,7								
61	NORDDESTL. RADEN-WU	6,2	8,7	12,3	17,2	23,3	35,2	72,6	134,6								
62		6,2	8,7	12,3	17,2	23,6	35,4	69,0	140,6								
63	BADISCHE RHEINEBEN	6,1	8,7	12,3	17,1	23,0	37,3	68,5	210,5								
64		5,9	8,5	11,9	16,9	21,8	39,8	70,3	128,5								
65		6,1	8,6	12,1	17,1	23,4	36,1	67,8	172,3								
66	SCHWARZALD. SCHMAE	6,2	8,6	12,1	17,1	23,9	36,2	55,7	117,0								
67		6,1	8,6	12,0	17,0	23,7	37,1	71,1	134,8								
68		6,2	8,7	12,3	17,2	23,3	35,7	66,0	176,1								
69	RODENF. HOCHRHEN	6,2	8,7	12,2	17,1	23,3	36,7	67,8	171,8								

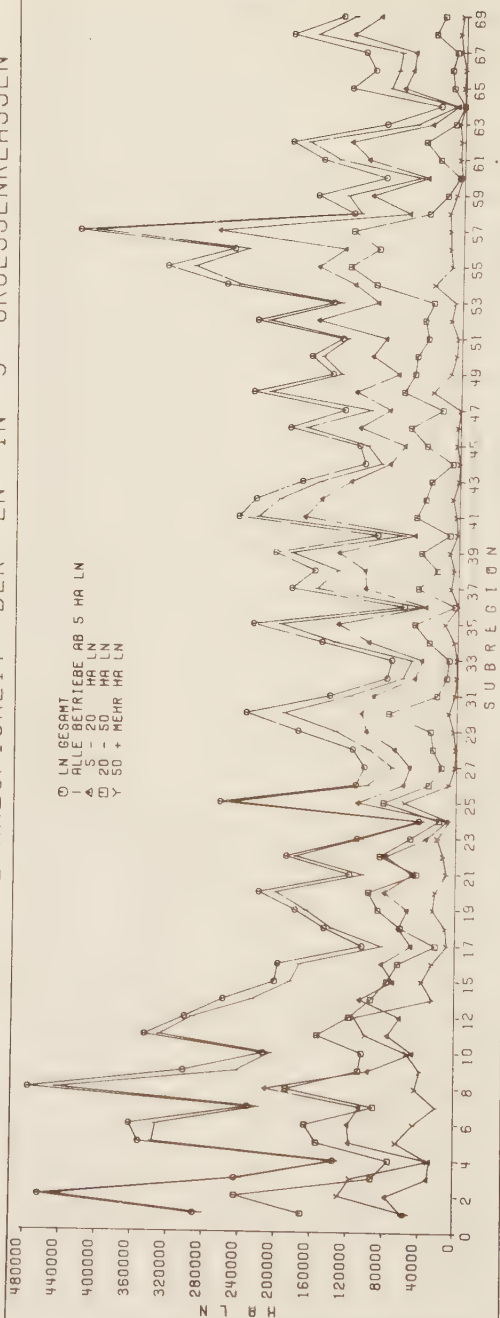
ANLAGE 4: ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER BETRIEBE IN 3 GRÖSSENKLASSEN



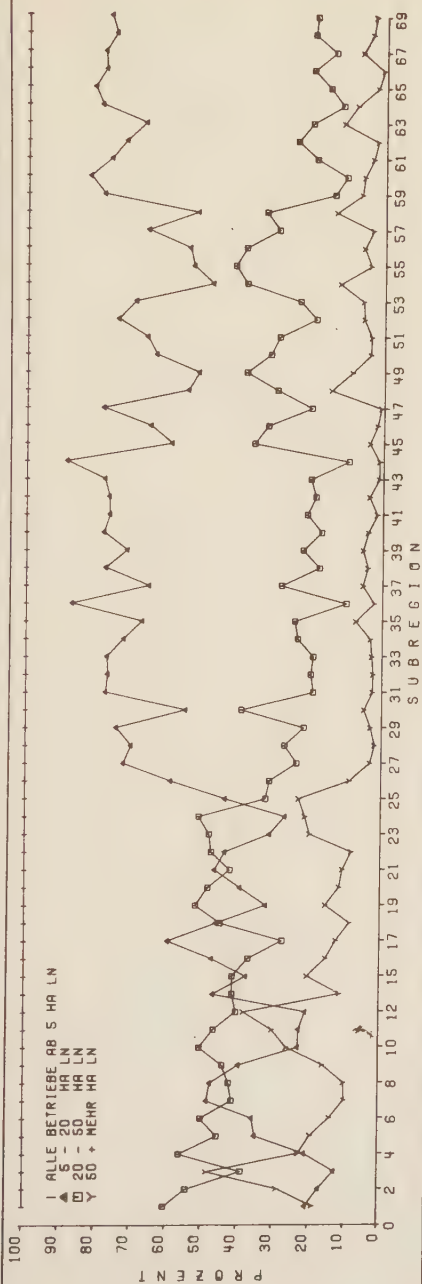
ANLAGE 5: RELATIVE HÄUFIGKEIT DER BETRIEBE IN 3 GRÖSSENKLASSEN



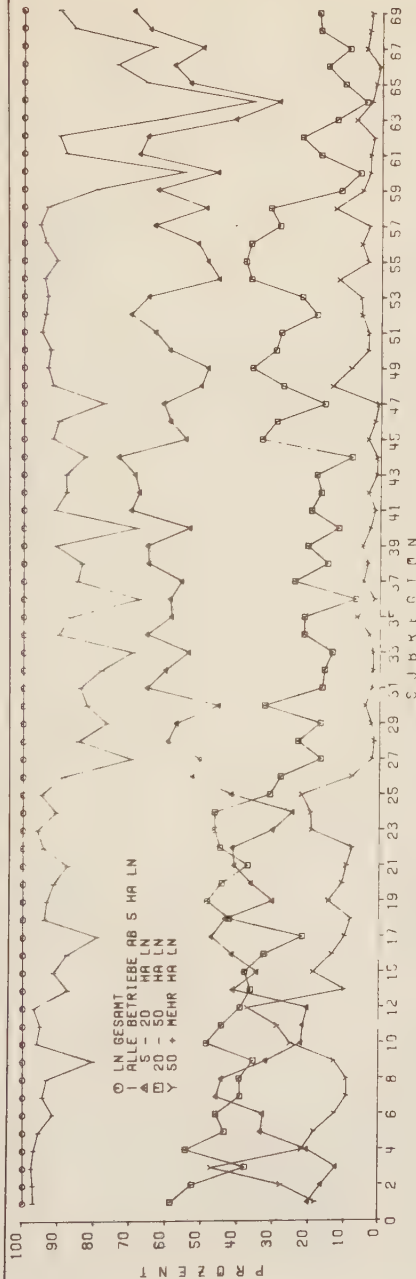
ANLAGE 6: ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER LN IN 3 GRÖSSENKLASSEN



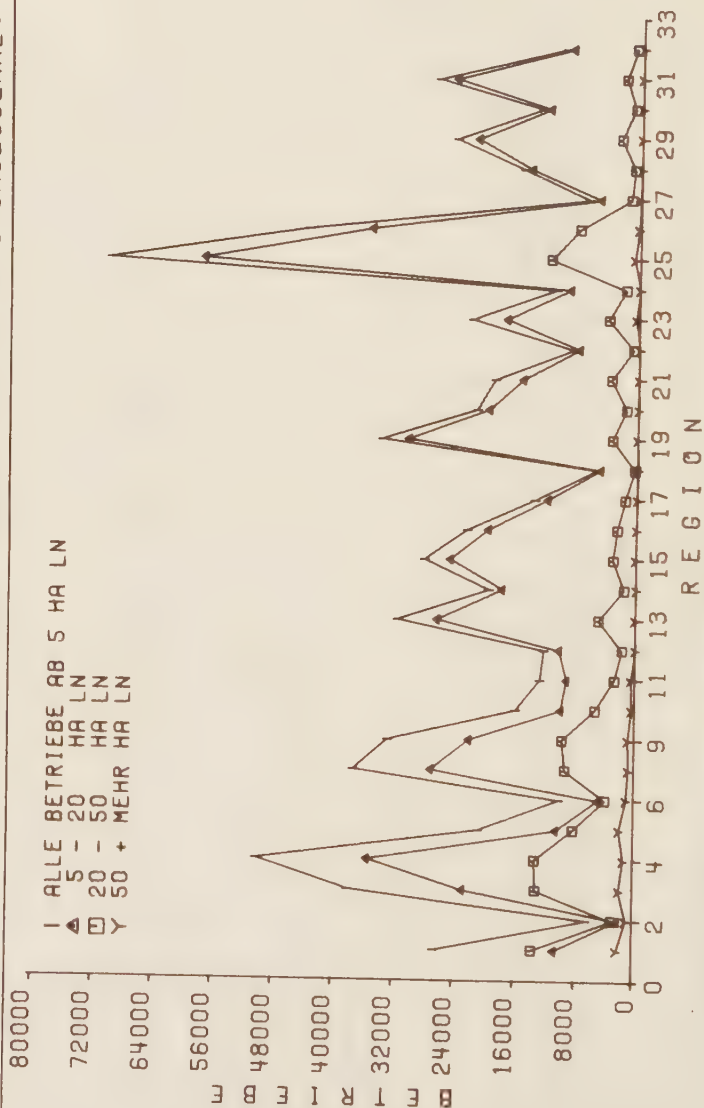
ANLAGE 7: RELATIVE HÄUFIGKEIT DER LN IN 3 GRÖSSENKLASSEN



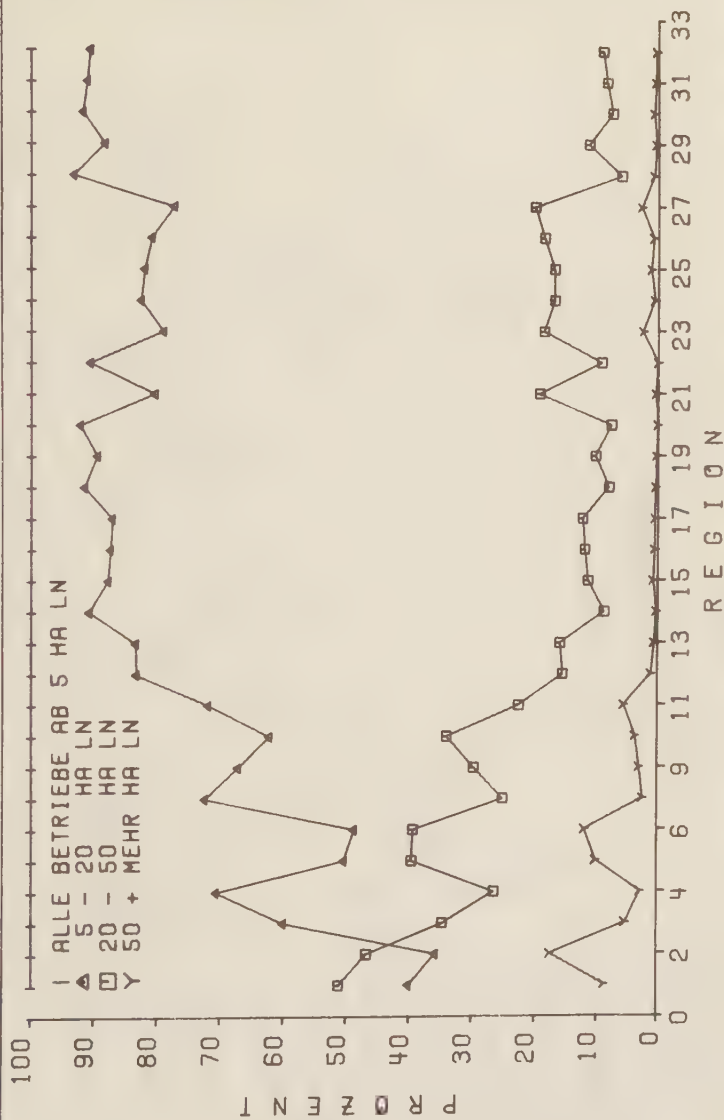
ANLAGE 8: RELATIVER ANTEIL DER 3 GRÖSSENKLASSEN AN DER GESAMT-LN



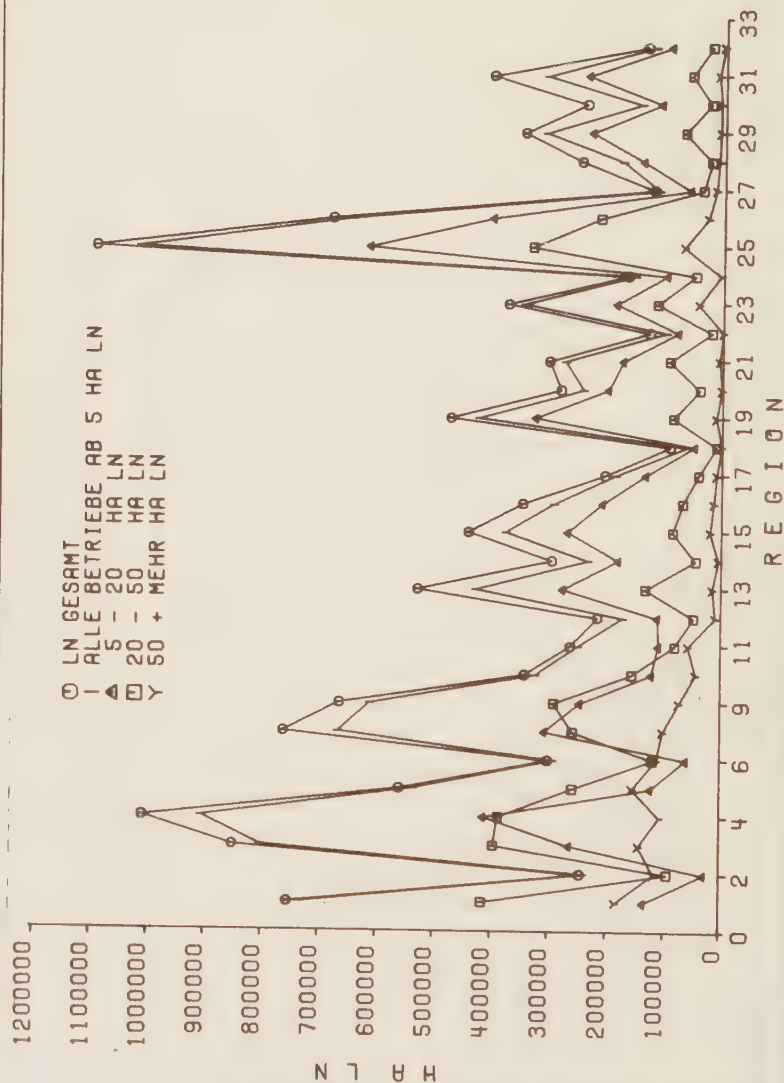
ANLAGE 9: ABS. HÄUFIGKEIT DER BETRIEBE IN 3 GRÖSSENKL.



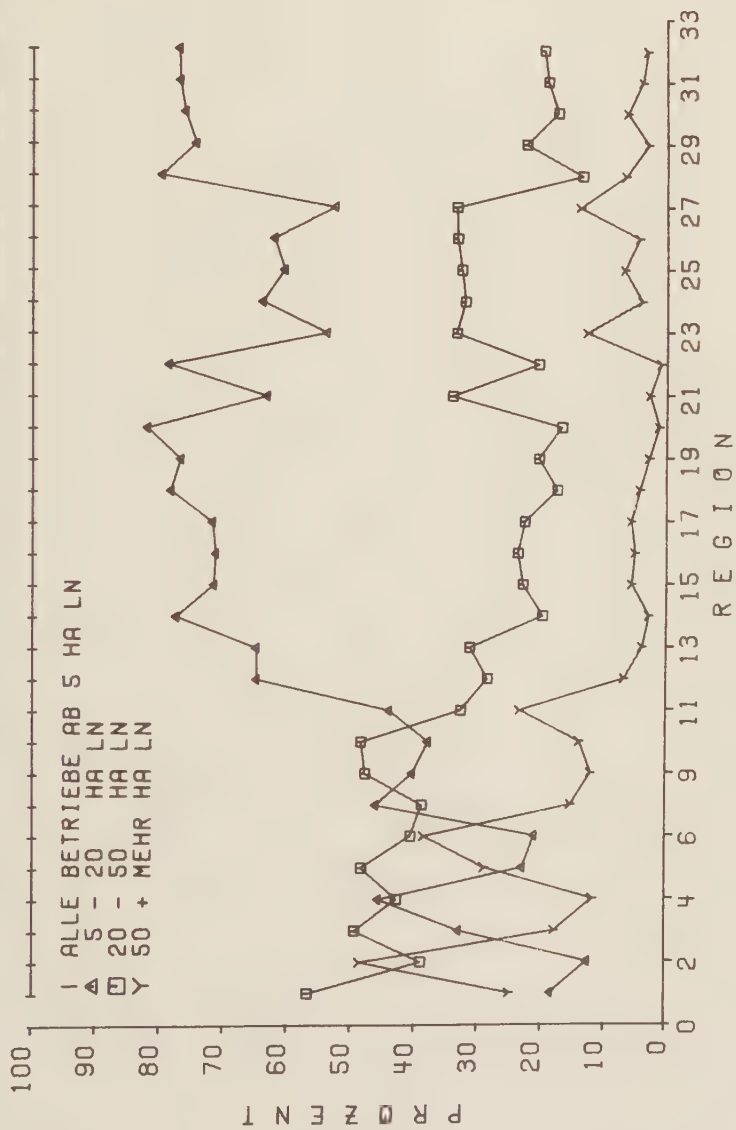
ANLAGE 10: REL. HÄUFIGKEIT DER BETRIEBE IN 3 GRÖSSENKL.



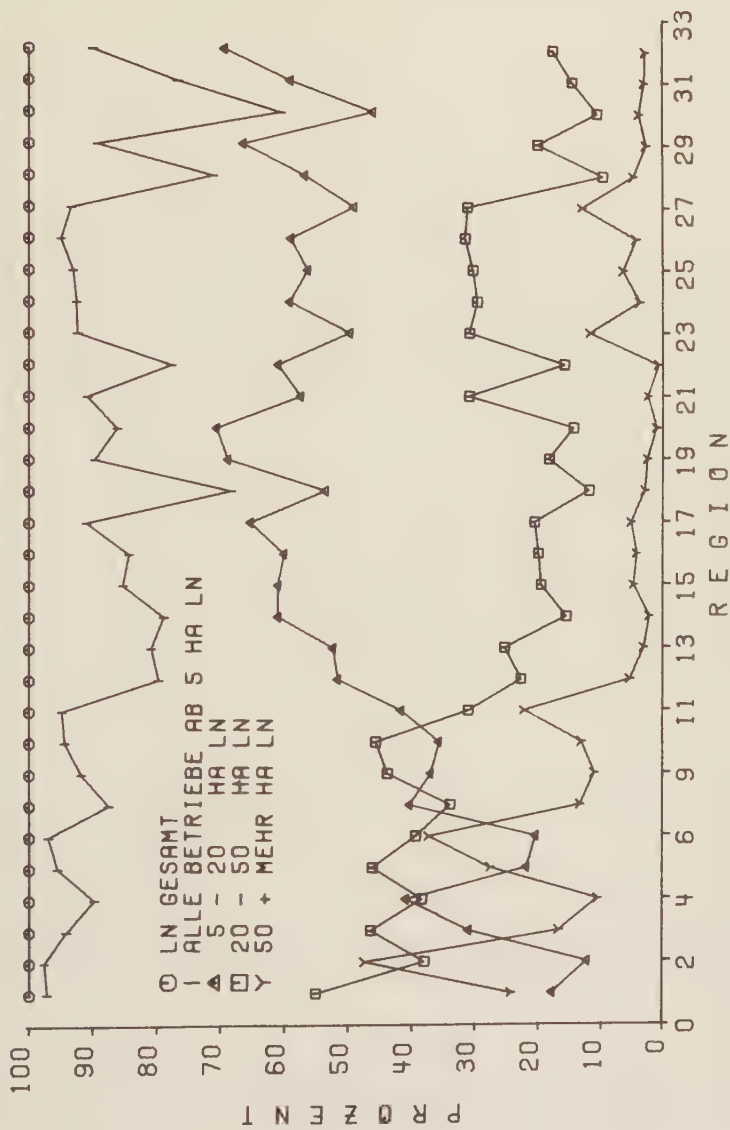
ANLAGE 11: ABS. HÄUFIGKEIT DER LN IN 3 GRÖSSENKLASSEN



ANLAGE 12: REL. HÄUFIGKEIT DER LN IN 3 GRÖSSENKL.



ANLAGE 13: REL. ANTEIL DER 3 GRÖSSENKL. AN DER GES.-LN



ANLAGE 144 STICHPROBE IN DEN SUBREGIONEN 1966/67

SUBREG. BETRIEBE	LANDWIRTSCH. NUTZFLAECHEN IN 4A BIS 20 20-50 UEBER 50	BODENNUTZUNGSSYSTEM HACKFR. GETR. FUTTB.	REGION
1 252	55 151 46	15 152 85	1 MITTELHOLSTEIN
2 378	54 226 98	50 234 94	1
3 208	19 80 109	18 183 7	2 OSTHOLSTEIN
4 148	26 96 26	13 34 101	3 MARSCHGEBIET
5 117	37 17 16	27 74 3	3
6 146	49 85 12	3 15 128	3
7 42	49 41 2	24 44 24	4 WESER-EMS-GEBIET
8 186	60 10 10	16 109 31	4
9 105	37 49 19	52 38 15	4
10 61	13 32 16	50 9 2	5 LUENEBURGER HEIDE
11 103	30 36 37	85 12 6	5
12 153	36 75 42	118 34 1	6 HILDESHEIMER BOERJE
14 102	49 44 9	18 82 2	8 WESER-, FJLDA-, LEINEBERGSLAND
15 107	47 46 14	55 52 0	8
16 244	109 101 34	110 132 2	8
17 88	54 22 12	22 64 2	8
18 42	21 18 3	8 28 6	9 MUENSTERLAND
19 76	51 15 10	3 68 5	9
20 87	41 36 10	11 61 15	9
21 49	44 4 1	6 27 16	9
22 121	71 39 11	59 42 20	10 NIEDERRH. TIEFLAND, RUHRGEB., NELL. WEGBOERDEN
23 89	28 46 15	4 84 1	10
24 29	15 12 2	4 22 3	10
25 168	98 53 17	134 26 8	11 NIEDERRH. IN. BUCHT
26 74	60 14 0	4 11 59	12 SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD
27 90	76 14 0	9 22 59	12
28 87	65 22 0	4 50 33	13 EIFEL, HUNSBUCK, SAAR, NAHE, PFAELZERBERG.
29 167	112 55 0	30 134 3	13
30 250	108 134 8	49 183 18	13
31 144	101 42 1	57 76 11	14 MITTEL RHEIN, LAHN
32 98	62 33 3	34 58 6	14
33 97	70 26 1	3 39 55	14
34 109	61 45 3	74 32 3	15 RH.-PFALZ, -HESSEN, -MAIN
35 306	133 130 43	181 94 31	15
36 7	5 2 0	4 1 2	15
37 152	83 58 11	27 111 14	16 HESS.-BERGL., RHOEN, SPESART, ODENWALD
38 102	57 33 6	12 354 36	16

ANLAGE 141 STICHPROBE IN DEN SUBREGIONEN 1966/67

SUBREG. BEIRTEBE	LANDWIRTSCH. NUTZFLAEHE IN HA BIS 20 20-50 UEBER 50					BODENNUTZUNGSSYSTEM HACKFR. GETR. FUTTB.		REGION	
	39	40	41	42	43	44	45	46	47
125	92	31	2	110	14	1	17	WUERZBURGER BECKEN	18
41	31	10	0	19	12	10	19	TAUBERLAND, GRABFELD	20
79	55	19	5	27	49	3	19	FRAENK. HUEGELLAND	21
139	91	32	16	38	95	6	19	FRAENK. HUEGELLAND	22
57	46	11	0	18	38	1	20	FRAENK. ALB, OBERPF. HUEGELLAND	23
43	32	11	0	21	19	3	20	FRAENK. ALB, OBERPF. HUEGELLAND	24
85	41	33	11	24	59	2	21	FRANKEN- OBERPF. WALD	25
94	60	30	4	13	74	7	21	FRANKEN- OBERPF. WALD	26
65	54	11	0	5	12	48	22	BAYRISCHER WALD	27
152	68	50	34	109	33	10	23	STRAUBINGER ACKERGALU U. DONAUHUEGELLAND	28
17	9	7	1	7	10	0	23	STRAUBINGER ACKERGALU U. DONAUHUEGELLAND	29
53	32	16	5	13	40	0	24	FRANKENALB	30
94	59	32	3	15	72	7	25	SCHW. -BAYR. HOCHEBENE	31
78	65	7	6	41	32	3	25	SCHW. -BAYR. HOCHEBENE	32
64	49	12	3	9	22	33	25	SCHW. -BAYR. HOCHEBENE	33
74	30	27	17	16	53	5	25	SCHW. -BAYR. HOCHEBENE	34
94	56	32	6	10	49	35	25	SCHW. -BAYR. HOCHEBENE	35
136	95	36	5	5	19	112	26	VORALP. HUEGELLAND	36
241	166	62	13	3	35	203	26	VORALP. HUEGELLAND	37
45	34	10	1	0	1	44	27	VORALPENLAND	38
87	63	16	8	48	36	3	28	NECKARBECKEN	39
21	16	4	1	5	13	3	28	NECKARBECKEN	40
91	74	13	4	31	59	1	29	NORDOESTL. BADEN-WUERTEMBERG	41
97	79	15	3	11	61	25	29	NORDOESTL. BADEN-WUERTEMBERG	42
58	33	16	9	34	22	2	30	BADISCHE RHEINEBENE	43
58	33	16	9	34	22	2	30	BADISCHE RHEINEBENE	44
1	0	0	3	10	17	9	30	BADISCHE RHEINEBENE	45
36	25	8	3	10	17	9	30	BADISCHE RHEINEBENE	46
25	21	3	1	2	5	18	31	SCHWARZWALD, SCHWAB. ALB	47
22	18	2	2	0	14	8	31	SCHWARZWALD, SCHWAB. ALB	48
72	47	23	2	3	35	34	31	SCHWARZWALD, SCHWAB. ALB	49
69	32	20	1	2	22	29	32	BODENSEE, HOCHRHEIN	50
7143	3686	2643	414	2043	3457	1643			

ANLAGE 151 STICHPROBE IN DEN REGIONEN 1966/67

REGION	BETRIEBE	LANDWIRTSCH. NUTZFLÄCHE IN HA BIS 20 20-50	STICHPROBE IN DEN REGIONEN 1966/67	GODENNUTZUNGSSYSTEM			MACKFR.	GETR.	FUTB.	Mittelholstein
1	630	109	377	144	65	386	179			OSTHOLSTEIN
2	208	19	80	109	18	183	7			OSTHOLSTEIN
3	411	112	244	55	65		303			MARSCHGEBIET
4	353	172	150	31	92	191	70			WESER-EMS-GEbiet
5	164	43	68	53	135	21	8			LUENEBURGER HEIDE
6	153	36	75	42	118	34	1			HILDESHEIMER BODEN
8	541	259	213	69	205	330	6			WESER-FULDA-LEINERLAND
9	254	157	73	24	28	184	42			MÜNSTERLAND
10	239	114	97	26	67	148	24			NIEDERRH. BUCHT
11	168	98	53	17	134	26	8			SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD
12	164	136	28	0	13	33	118			SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD
13	594	285	211	8	83	367	54			LEIFEL-MUNSPUCK, SAAR-NAME, PFAELZ-ROERGL.
14	339	233	101	5	94	173	72			LEIFEL-MUNSPUCK, SAAR-NAME, PFAELZ-ROERGL.
15	432	199	177	46	269	127	36			RA.-PFAELZ, HESSEN, -MAIN
16	256	160	97	17	89	155	50			RA.-PFAELZ, HESSEN, -MAIN
17	125	92	31	2	110	14	1			HESSEN, BERG.LD., HOEN, SPESSART, ODENWALD
18	74	31	0	0	19	12	10			HESSEN, BERG.LD., HOEN, SPESSART, ODENWALD
19	218	146	51	21	95	144	9			RAUBERLAND, GRABFELD
20	100	178	22	0	59	57	4			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
21	179	101	63	15	37	133	9			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
22	65	54	11	0	5	12	48			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
23	169	77	57	35	116	43	10			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
24	404	259	110	35	91	230	83			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
25	377	261	98	18	8	54	315			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
26	108	34	10	1	0	1	44			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
27	108	79	20	9	53	49	6			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
28	188	153	28	7	42	120	26			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
29	188	153	28	7	42	120	26			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
30	95	59	24	12	45	39	11			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
31	119	66	28	5	54	60	29			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
32	53	32	20	1	2	22	29			FRANK.-ALB., OBERPF., MUEGELLAND
7143	3686	2843	814	2043	3457	1643				

ANLAGE 16: RELATIVE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER BETRIEBE AUF 3 GROSSENKLASSEN IN DEN SUBREGIONEN (IN %)

STICHPROBE(1)

GRUNDGESAMTHEIT(2)

(1) IN % VON (2)

SUBREGION

	5 - 20	20 - 50	> 50	5 - 20	20 - 50	> 50	5 - 20	20 - 50	> 50
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA
	LN	LN	LN	LN	LN	LN	LN	LN	LN
1 MITTELHOLSTEIN	21.8	59.9	18.3	42.0	51.3	6.7	51.9	116.7	274.7
2 OSTHOLSTEIN	14.3	59.8	25.9	38.7	51.1	10.2	37.0	117.1	252.8
3 MARSCHGEBIET	9.1	38.5	52.4	35.7	46.8	17.5	25.5	82.3	299.8
4	17.6	64.9	17.6	43.9	47.6	8.5	40.1	136.5	206.0
5	31.6	53.8	14.5	61.4	32.8	5.8	51.5	163.8	250.8
6	37.6	58.2	8.2	63.4	32.5	4.1	53.0	178.2	201.0
7 WESER-EMS-GEBIET	53.3	44.6	2.2	71.8	25.8	2.4	74.2	172.6	92.8
8	55.1	38.5	6.4	72.0	25.4	2.5	76.5	151.4	252.7
9	35.2	46.7	18.1	66.4	29.0	4.5	53.0	160.8	400.7
10 LUENEBURGER HEIDE	21.3	52.5	26.2	49.4	41.3	9.4	43.1	127.3	279.5
11	29.1	35.0	35.9	50.8	38.6	10.6	57.2	90.4	338.2
12 HILDESHEIMER BODEN	23.5	49.0	27.5	48.7	39.4	12.0	48.3	124.5	230.0
14 WESER-, FULDA-, LEIN	48.0	43.1	8.8	72.4	25.7	2.0	66.3	167.8	448.4
15	43.9	43.0	13.1	65.7	30.3	4.0	66.8	142.0	324.2
16	44.7	44.4	13.9	72.8	24.6	2.6	61.4	168.4	542.3
17	51.4	25.0	13.6	82.4	15.9	1.8	74.6	157.7	761.6
18 MUENSTERLAND	50.0	42.9	7.1	70.8	26.9	2.3	70.7	159.3	305.2
19	57.1	19.7	13.2	60.4	34.7	5.0	111.2	56.9	266.6
20	47.1	41.4	11.5	67.2	29.7	3.1	70.1	139.3	374.9
21	89.8	8.2	2.0	71.2	26.7	2.1	126.2	30.7	94.8
22 NIEDERRH.-TIEFLAND,	58.7	32.2	9.1	65.9	31.8	2.3	89.0	101.2	403.4
23	31.5	51.7	16.9	57.4	36.8	5.8	54.9	140.4	290.8
24	51.7	41.4	6.9	54.3	38.7	6.9	95.1	106.9	99.7
25 NIEDERRHEIN, RUHR	58.3	31.5	10.1	71.8	22.5	5.6	81.2	139.8	179.5
26 SAUERLAND, BERG.LD	81.1	19.9	0.0	79.4	18.6	2.0	102.2	101.3	0.0
27	84.4	15.6	0.0	87.6	12.0	0.4	96.3	130.4	0.0
28 EIFEL, MUNSBUCK, SA	74.7	25.3	0.0	86.4	13.2	0.4	86.4	132.3	0.0
29	67.1	32.9	0.0	89.7	9.7	0.5	74.8	338.2	0.0
30	43.2	53.6	3.2	75.4	23.5	1.1	57.3	228.4	291.9
31 MITTEL RHEIN, LAHN	70.1	29.2	0.7	90.9	8.6	0.5	77.1	339.9	151.8
32	63.3	33.7	3.1	89.7	9.9	0.4	70.6	340.1	826.6
33	72.2	26.8	1.0	91.4	8.1	0.5	79.0	331.1	187.9

ANLAGE 161 RELATIVE HAEUFIGKEITSVERTEILUNG DER BETRIEBE AUF 3 GROSSENKLASSEN IN DEN SUBREGIONEN (IN %)

STICHPROBE(1) GRUNDGESAMTHEIT(2)

(1) IN % VON (2)

SUBREGION

	5 - 20	20 - 50	> 50	5 - 20	20 - 50	> 50	5 - 20	20 - 50	> 50
	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN
34 RH.-PFALZ,-WESSEN,	56.0	41.3	2.8	88.3	11.1	0.6	63.4	373.0	453.3
35	43.5	42.5	14.1	85.0	13.8	1.2	51.2	307.7	1172.9
36	71.4	28.6	0.0	95.7	3.9	0.3	74.6	726.1	0.0
37 HFSS.BERGL.,RHOEN,	54.6	38.2	7.2	84.3	14.9	0.9	64.8	256.6	843.1
38	55.9	38.2	5.9	90.7	8.9	0.5	61.7	430.6	1247.1
39 MUERZURGER RECKEN	73.6	24.8	1.6	87.1	12.3	0.7	84.5	202.1	243.7
40 TAUBERLAND,GRABFEL	75.6	24.4	0.0	91.5	8.0	0.5	82.6	304.0	0.0
41 FRAENK.-HUEGELLAND	69.6	24.1	6.3	89.2	10.6	0.2	78.1	227.8	2526.7
42	65.5	23.0	11.5	89.8	9.7	0.5	73.0	236.1	2296.4
43 FRAENK.-ALB.,OBERPF.	80.7	19.3	0.0	90.0	9.8	0.2	89.7	196.2	0.0
44	74.4	25.6	0.0	95.6	4.3	0.2	77.8	601.7	0.0
45 FRANKEN-., OBERPF.-WA	48.2	38.8	12.9	77.2	22.0	0.8	62.5	176.2	1575.2
46	63.8	31.9	4.3	82.0	17.7	0.3	77.8	180.2	1298.2
47 BAYRISCHER WALD	83.1	16.9	0.0	90.6	9.2	0.1	91.7	183.1	0.0
48 STRAUBINGER ACKERG	44.7	42.9	22.4	80.2	16.9	2.8	55.7	198.2	786.4
49	52.9	41.2	5.9	76.9	21.0	2.1	68.8	196.4	280.1
50 FRANKENALB	60.4	30.2	9.4	82.5	16.8	0.7	73.2	179.9	1352.1
51 SCHW.-RAYR.,HOEHE	62.8	34.0	3.2	83.7	15.5	0.7	75.0	213.1	434.9
52	83.3	9.0	7.7	90.1	9.1	0.8	92.5	98.8	958.8
53	76.6	18.7	4.7	87.9	11.1	0.9	87.1	167.8	517.3
54	40.5	36.5	23.0	75.7	21.6	2.7	52.5	168.8	859.5
55	59.6	34.0	6.4	75.7	23.3	0.9	78.7	145.7	703.1
56 VORALP.-HUEGELLAND	68.9	26.5	3.7	75.7	23.2	1.1	92.2	114.4	328.4
57	68.9	26.7	5.4	83.4	15.9	0.7	82.6	161.5	815.1
58 VORALPENLAND	75.6	22.2	2.2	77.3	19.9	2.8	97.8	111.5	78.7
59 NECKARBECKEN	72.4	18.4	9.2	92.4	6.8	0.8	78.4	269.0	1207.3
60	76.2	19.0	4.8	95.1	4.2	0.7	80.1	490.2	692.8
61 NORDOESTL.-BADEN-WU	81.3	14.3	4.4	89.7	9.8	0.5	90.6	145.3	942.3
62	81.4	15.5	7.1	87.1	12.5	0.4	93.4	124.2	761.9
63 BADISCHE RHEINEN	56.9	27.6	15.5	87.5	10.9	1.6	65.0	252.9	962.9
64	100.0	0.0	0.0	93.2	7.9	0.9	105.0	0.0	0.0
65	69.4	22.2	8.3	93.4	6.3	0.3	74.3	353.4	2679.6
66 SCHWARZWALD,-SCHWAE	84.0	12.0	4.0	91.5	8.4	0.2	91.8	143.5	2277.3
67	81.8	9.1	9.1	93.6	5.5	0.9	87.4	164.2	1070.0
68	65.3	31.9	2.8	89.7	9.8	0.5	72.8	325.0	552.7
69 BODENSEE,-HOCHRHEIN	60.4	37.7	1.9	90.6	9.0	0.4	66.7	418.2	478.4
							73.8	205.0	573.9

STICHPROBE(1) GRUNDGESAMTHEIT(2)

(1) IN % VON (2)

REGION

	5 - 20			20 - 50			> 50			5 - 20			20 - 50			> 50			5 - 20			20 - 50			> 50		
	HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN		HA	LN	
1 MITTELHOLSTEIN	17.2			59.8			22.9			40.1			51.2			8.8			43.2			116.9			261.6		
2 OSTHOLSTEIN	9.1			38.5			52.4			35.7			46.8			17.5			25.5			82.3			299.8		
3 MARSCHGEBIET	27.3			59.4			13.4			59.9			34.7			5.4			45.6			171.3			248.4		
4 WESER-EMS-GERIET	48.7			42.5			8.8			70.6			26.4			3.0			69.0			160.8			294.2		
5 LUENEBURGER HEIDE	26.2			41.5			32.3			50.3			39.6			10.1			52.1			104.8			318.8		
6 WILDESHIMER BORO	23.5			49.0			27.5			48.7			34.4			12.0			48.3			124.5			230.0		
7 WESER-, FULDA-, LEIN	47.9			39.4			12.8			72.4			25.0			2.6			66.2			157.4			497.9		
8 MUENSTERLAND	61.8			28.7			9.4			57.1			29.7			3.2			92.1			96.6			296.3		
9 NIEDERRH.-TIEFLAND,	47.7			40.6			11.7			52.1			34.0			3.8			76.8			119.2			307.2		
10 NIEDERRHEIN, BUCHT	58.3			21.5			10.1			71.8			22.5			5.6			91.2			139.8			179.5		
12 SAUERLAND, BERG-LD	82.9			17.1			0.0			83.3			15.5			1.2			99.6			110.3			0.0		
13 EIFEL-HUNSRUECK, SA	56.5			41.9			1.6			83.3			15.9			0.7			67.8			263.0			219.8		
14 MITTELHEIN, LAHN	68.7			29.8			1.5			90.7			8.8			0.5			75.7			338.0			229.5		
15 RH.-PFALZ-, HESSEN,	47.2			41.9			10.9			87.7			11.4			0.9			53.8			367.2			1264.5		
16 HESS.-BERGL., RHOEN,	55.1			38.2			6.7			87.4			11.9			0.7			63.1			319.9			1003.5		
17 WUERZBURGER BECKEN	73.6			24.8			1.6			87.1			12.3			0.7			84.5			202.1			243.7		
18 TAUBERLAND, GRABFEL	75.6			24.4			0.0			91.5			8.0			0.5			82.6			304.0			0.0		
19 FRAENK.-HUEGELLAND	67.0			23.4			0.6			99.4			10.2			0.4			74.0			229.7			2618.6		
20 FRAENK.-ALR., OBERPF.	78.0			22.0			0.0			92.2			7.7			0.2			94.6			287.3			0.0		
21 FRANKEN-, OBERPF., WA	56.4			35.2			8.4			90.3			19.2			0.5			70.2			183.3			1677.5		
22 BAYRISCHEP WALD	83.1			16.9			0.0			90.6			9.2			0.1			91.7			183.1			0.0		
23 STRAUBINGGE ACKERG	45.6			33.7			20.7			78.9			18.5			2.6			57.8			182.3			807.1		
24 FRANKENALB	60.4			20.2			0.4			82.5			15.8			0.7			73.2			173.9			1352.1		
25 SCHW.-BAYP.-HOCHERF	54.1			27.2			8.7			92.0			16.8			1.2			78.2			162.1			705.9		
26 VORALP.-HUEGELLAND	69.2			26.0			4.8			80.8			18.4			0.8			85.8			141.4			534.9		
27 VORALPENLAND	75.6			22.2			2.2			77.3			19.9			2.8			97.8			111.5			78.7		
28 NECKARBECKEN	73.1			18.5			8.3			93.2			6.0			0.7			78.4			306.5			1120.4		
29 NORDOESTL.-GADEN-WU	91.4			14.9			3.7			98.3			1.3			0.4			92.2			131.8			853.1		
30 RADISCHE RHEINEBEN	62.1			23.5			12.6			91.8			7.5			0.8			67.7			338.4			1674.9		
31 SCHWARZWALD, SCHWAF	72.3			23.3			4.2			91.1			8.4			0.5			79.3			281.1			824.0		
32 BODENSEE, HOCHRHEIN	60.4			37.7			1.9			90.6			9.0			0.4			66.7			418.2			470.4		

71.8 20.7 605.1

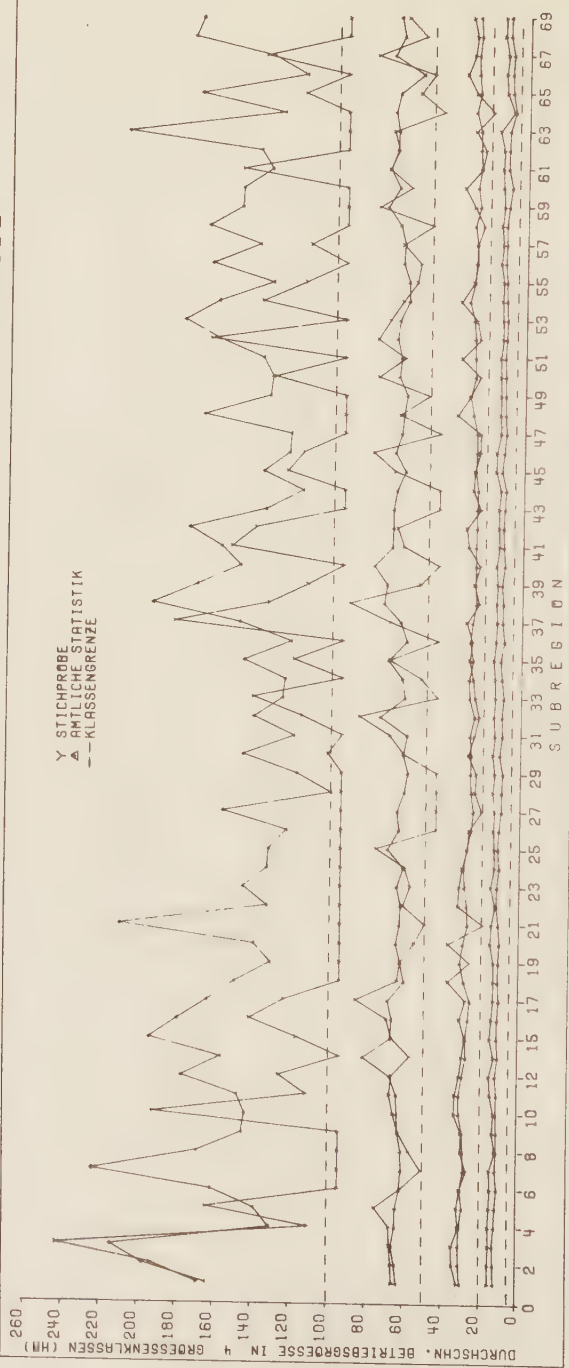
ANLAGE 18 DURCHSCHNITTliche BETRIeBSGRöSSE IN DEN SUBREGIONEN

	PRO- BAN- DEN	EINFACHES MITTEL	HA LN STATISTIK	GEMOENES MITTEL	PRO- BAN- DEN	EINFACHES MITTEL	HA LN STATISTIK	GEMOENES MITTEL
1 MITTELHOLSTE	252	37,74	25,57	27,07	125	16,27	13,72	15,63
2	376	47,10	29,18	32,22				
3 OSTHOLSTEIN	208	91,48	37,48	41,45	41	16,98	11,59	15,56
4 MARSCHGEBIET	140	35,67	25,95	27,94	79	22,73	12,42	15,27
5	117	34,76	21,07	24,07	139	27,57	12,65	15,84
6	146	28,08	19,72	21,97				
7 WESER-EWS-GE	92	21,60	17,91	19,28	57	15,91	11,92	14,83
8	156	22,38	17,50	18,21	43	16,73	10,56	13,64
9	105	30,59	19,39	20,86	85	30,90	15,67	18,67
10 LUENEBURGER	61	42,27	25,54	28,09	94	22,19	13,82	17,15
11	103	41,16	25,92	27,53				
12 HILDESHEIMER	153	39,40	28,95	29,95	65	15,14	11,51	14,33
14 WESER-,FULDA	102	24,83	17,27	18,68	152	32,94	15,51	18,82
15	107	29,75	20,55	22,47	17	22,46	15,91	17,07
16	244	31,96	17,85	21,29				
17	80	31,18	14,95	18,07	53	25,13	13,93	16,11
18 MUENSTERLAND	42	28,10	17,54	21,75	94	22,46	14,06	17,40
19	76	23,20	21,00	20,98	78	23,36	12,71	14,56
20	87	29,83	18,32	23,79	64	18,28	12,93	14,90
21	49	16,55	17,45	16,70	74	34,21	16,78	19,16
22 NIEDERRH. TIE	121	24,39	18,80	20,91	94	22,25	15,32	16,91
23	89	33,45	22,45	24,27	136	19,16	15,98	17,58
24	29	26,52	22,65	23,75	241	28,00	14,13	17,84
25 NIEDERRHEIN.	168	25,10	19,59	20,42	45	16,97	16,61	16,00
26 SAUERLAND, B	74	17,27	15,43	17,28	87	21,78	11,97	14,24
27	90	15,36	12,51	15,14	21	15,63	10,10	14,34
28 EIFEL,HUNSRU	87	17,65	12,60	16,53				
29	167	17,63	11,82	15,36	91	18,88	12,62	15,08
30	250	24,13	15,68	19,06	97	16,79	12,75	14,88
31 MITTELREIN,	144	18,19	11,99	15,56	58	27,72	13,55	17,68
32	98	20,63	12,20	16,03	1	U	8,87	U
33	97	18,70	11,42	15,39	36	21,02	10,25	13,11
34 RM.-PFALZ,-H	109	20,76	13,00	16,27	25	16,57	10,89	14,33
35	306	30,23	14,50	18,21	22	22,13	10,37	12,66
36	7	18,16	10,51	15,04	72	19,32	12,42	15,08
37 HESS.-BERGL.,	152	26,55	13,75	17,34	53	20,42	12,09	14,58
38	152	23,84	12,20	16,77				

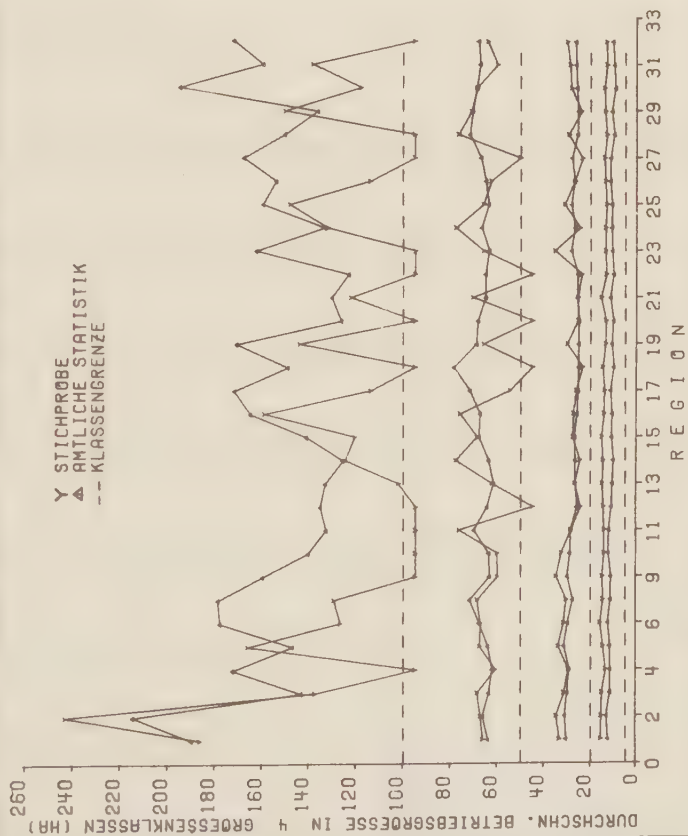
ANLAGE 19: DURCHSCHN. BETRIEBSGRÖSSE IN DEN REGIONEN

		PRO- BAN- DEN	EINFACHES MITTEL	HA LN AMTLICHE STATISTIK	GEWOGENES MITTEL
1	MITTELHOLSTE	630	43.36	27.67	30.48
2	OSTHOLSTEIN	208	91.48	37.48	41.45
3	MARSCHGEBIET	411	32.72	21.12	24.94
4	WESER-EMS-GE	353	24.62	18.07	19.28
5	LUENEBURGER	164	41.58	25.77	27.74
6	HILDESHEIMER	153	39.40	28.95	29.95
8	WESER-,FULDA	541	30.05	17.86	20.51
9	MUENSTERLAND	254	25.00	18.63	21.24
10	NIEDERRH.TIE	239	27.78	20.30	22.50
11	NIEDERRHEIN.	168	25.10	19.59	20.42
12	SAUERLAND, B	164	16.23	14.06	16.11
13	EIFEL,HUNSRU	504	20.85	13.52	17.40
14	MITTELRHEIN,	339	19.04	11.91	15.65
15	RH.-PFALZ,-H	422	27.59	13.38	17.66
16	HESS.BERGL.,	254	25.46	13.00	16.71
17	WUERZBURGER	125	18.27	13.72	15.63
18	TAUBERLAND,G	41	16.98	11.59	15.56
19	FRAENK.HUEGE	218	25.82	12.52	15.63
20	FRAENK.ALB,O	100	16.26	11.39	14.32
21	FRANKEN-,OBE	179	26.32	14.47	17.87
22	BAYRISCHER W	65	15.14	11.51	14.33
23	STRAUBINGER	169	31.89	15.62	18.64
24	FRANKENALB	53	25.13	13.93	16.11
25	SCHW.-BAYR.H	404	24.08	14.49	16.66
26	VORALP.HUEGE	377	19.69	14.76	16.47
27	VORALPENLAND	45	16.97	16.61	16.00
28	NECKARBECKEN	108	21.36	11.40	14.26
29	NORDOESTL.BA	188	17.80	12.69	14.98
30	BADISCHE RHE	95	24.98	11.07	15.85
31	SCHWARZWALD,	119	19.26	11.51	14.47
32	BODENSEE,HOC	53	20.42	12.09	14.58

ANLAGE 20: AMTLICHE STATISTIK UND STICHPRÖBE



ANLAGE 21: AMTL. STATISTIK U. STICHPROBE



ANLAGE 23: ABWEICHUNG DER STICHPROBE VON DER AMTLICHEN STATISTIK

ABSOLUT IN HA (=A) - RELATIV (A IN % DER AMTL. STAT.=R)

PRO-
BAN-I
DEN I

	>5	HA	LN	R	I	I	A	5-20	HA	LN	R	I	I	A	20-50	HA	LN	R	I	I	A	50-100	HA	LN	R	I	I
1 MITTELHOLSTE	2.81	10.1	2.98	23.5	2.78	9.1	2.12	2.12	2.12	3.3	-3.50	1.6	1.6	1.6	28.54	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
2 OSTHOLSTEIN	3.96	10.6	2.35	17.8	3.65	11.7	1.06	1.06	1.06	1.6	28.54	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
3 MARSCHGEBIET	3.82	18.1	3.86	31.5	1.48	4.9	5.11	5.11	5.11	4.0	-5.71	4.0	4.0	4.0	19.25	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
4 MESER-EMS-GE	1.20	6.7	2.00	17.1	1.49	1.7	-1.32	-1.32	-1.32	2.1	19.25	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
5 LUENEBURGER	1.96	7.6	3.04	25.9	2.52	8.0	3.58	3.58	3.58	5.6	-51.13	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7
6 HILDESHEIMER	1.00	3.5	3.54	28.4	1.89	6.3	-0.49	-0.49	-0.49	0.7	-49.09	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
8 MESER-,FULDA	2.64	14.8	3.38	29.8	2.96	10.7	3.12	3.12	3.12	4.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9 NIEDERRH.-TIE	2.62	14.1	3.85	34.5	5.04	16.9	3.23	3.23	3.23	5.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 NIEDERRH.-TIE	2.21	10.9	2.00	16.2	3.98	13.5	-3.43	-3.43	-3.43	2.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11 NIEDERRHEIN.	0.83	4.2	2.30	19.2	0.19	0.7	6.61	6.61	6.61	9.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12 SAUERLAND.	2.05	14.6	3.60	32.9	-1.32	5.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13 EIFELHUNSRU	3.68	20.7	4.56	48.4	0.37	1.4	1.04	1.04	1.04	1.7	-30.67	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1
14 MITTELHEIN	3.74	31.4	4.57	45.0	-1.98	7.4	14.27	14.27	14.27	22.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15 RH.-PALZ.-M	4.28	32.0	4.43	40.6	1.04	3.9	1.10	1.10	1.10	1.6	-20.42	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
16 HESS.-BERGL.	3.71	28.6	3.72	35.1	1.79	7.0	8.85	8.85	8.85	13.2	-5.71	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
17 WUERZBURGER	1.91	13.9	2.82	28.9	1.04	4.1	-16.85	-16.85	-16.85	23.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18 TAUBERLAND.	3.97	34.3	4.94	49.8	-1.50	8.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19 FRAENK.-HUEGE	3.11	24.8	2.90	27.0	5.24	20.9	2.79	2.79	2.79	4.0	-26.54	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5
20 FRAENK.-ALB.	2.93	25.7	3.39	33.5	0.62	2.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21 FRANKEN.-OBE	3.40	23.5	4.18	36.7	0.04	0.2	5.68	5.68	5.68	8.8	-7.94	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
22 BAYRISCHER W	2.82	14.5	3.36	33.7	-1.44	5.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23 STRAUBINGER	3.02	19.3	3.05	28.6	7.29	22.8	2.60	2.60	2.60	4.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24 FRANKENALB	2.17	15.6	2.96	27.4	-1.93	7.3	11.17	11.17	11.17	15.8	-11.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25 SCHW.-BAYR.-M	2.17	15.0	2.42	22.6	3.18	11.3	2.44	2.44	2.44	3.9	-11.53	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
26 VORALP.-HUEGE	1.71	11.6	2.29	20.2	0.11	0.4	-2.03	-2.03	-2.03	3.1	-39.84	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9
27 VORALPENLAND	-0.62	3.7	2.73	24.2	-4.28	15.3	-16.61	-16.61	-16.61	24.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28 NECKARBECKEN	2.87	25.1	3.25	33.4	3.97	13.5	4.91	4.91	4.91	6.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29 NORDOESTL.-RA	2.29	18.0	2.95	27.5	-1.29	5.1	0.65	0.65	0.65	0.9	-13.67	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
30 BADISCHE RHE	4.79	43.2	4.75	51.7	2.49	9.7	0.11	0.11	0.11	0.2	-21.65	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
31 SCHWABZHALD.	2.97	25.8	3.17	32.6	2.61	10.0	-7.36	-7.36	-7.36	11.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32 RODENSEE,MOE	2.49	20.6	2.74	26.6	3.66	13.9	-3.83	-3.83	-3.83	2.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

8>0 2.67 18.7 3.29 30.4 1.44 8.2 0.38 7.3 -18.1 14.4

ANLAGE 24: KORRELATION ZWISCHEN BETRIEBSGROSSE (AMTL.STAT.) UND BETRIEBSGROSSE (STICHPROBE)

DARST.-FORM: 2.6.

DURCHSCHNITTliche BETRIEBSGROSSE IN HA (AMTL)

MINIMUM=

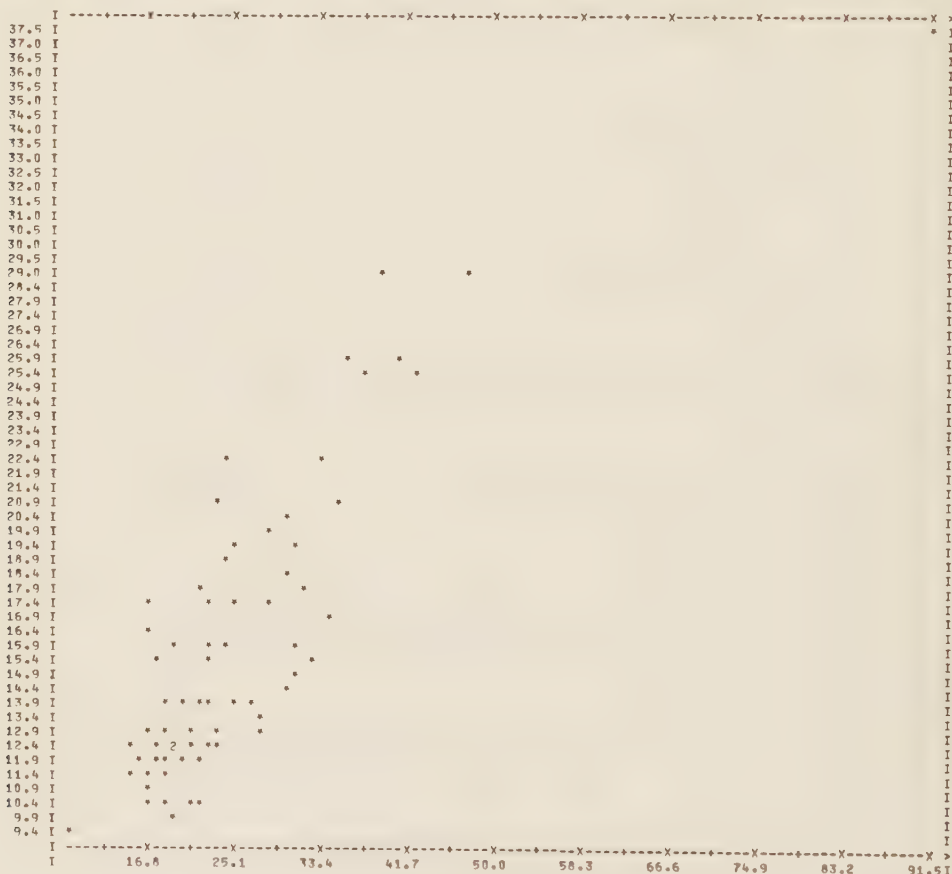
8.87

MAXIMUM=

37.48

JE ZEILE=

0.5



DURCHSCHNITTliche BETRIEBSGROSSE IN HA

MINIMUM=

8.50

MAXIMUM=

91.48

JE SPALTE=

0.83

```

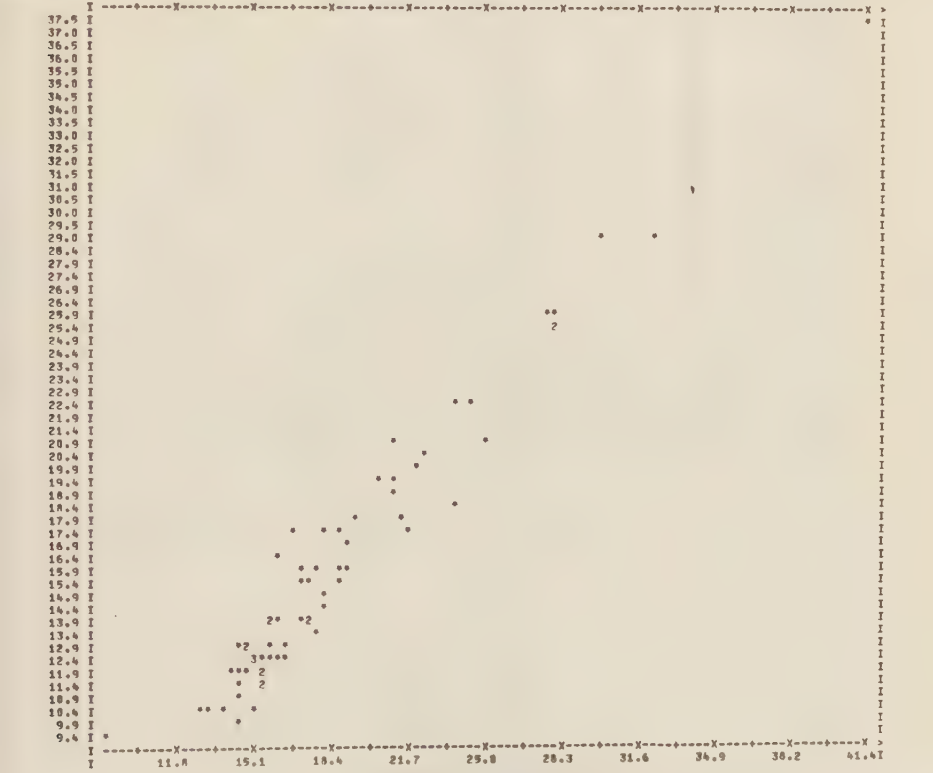
=====
ANLAGE 251 KORRELATION ZWISCHEN BETRIEBSGROSSE (AMTL.STAT.) UND BETRIEBSGROSSE (GEW. MITTEL - STICHPROBE)
DARST.-FORM: 2.0.1
=====

```

```

DURCHSCHNITTliche BETRIEBSGROSSE IN MA (AMTL) MINIMUM= 0.07 MAXIMUM= 37.60 JE ZEILE= 0.50

```



```

DURCHSCHNITTliche BETRIEBSGROSSE IN MA (GEW)
MINIMUM= 0.90 MAXIMUM= 41.45 JE SPALTE= 0.33

```

ANLAGE 26: RELATIVE HAEUFIGKEIT SIGNIFIKANTER KORRELATIONEN ZUM MERKMAL BETRIEBSGROSSE

POSITIV 0.1% 1% 5%	+	KORRELATION SIGNIFIKANZSCHRANKEN
98.5	1.5	---
97.0	3.0	---
97.0	3.0	---
97.0	1.5	1.5
95.5	4.5	---
95.5	4.5	---
95.5	3.0	1.5
95.5	1.5	1.5
95.5	---	3.0
91.0	3.0	4.5
97.0	---	---
98.6	4.5	3.0
98.1	4.5	4.5
93.6	4.5	9.0
98.1	7.5	---
98.1	6.0	1.5
96.6	6.0	3.0
96.6	4.5	4.5
96.6	4.5	4.5
96.6	3.0	6.0
82.1	10.4	3.0
98.6	11.9	3.0
92.5	1.5	---
96.6	4.5	3.0
95.7	14.9	11.9
85.1	4.5	1.5
77.6	4.5	9.0
82.1	4.5	3.0
83.6	1.5	3.0
77.6	6.0	4.5
77.6	6.0	4.5
90.6	1.5	4.5
95.2	14.9	16.4
62.7	10.4	9.0
64.2	7.5	7.5
99.7	13.4	4.5
99.7	13.4	4.5
52.2	14.9	10.4
71.6	3.0	1.5
64.2	7.5	4.5
98.2	10.4	6.0
95.2	11.9	6.0
44.8	17.9	10.4
95.2	9.0	6.0
47.8	9.0	13.4
96.7	6.0	6.0
93.7	4.5	7.5
31.3	23.9	10.4
34.3	10.4	16.4
20.9	11.9	13.4
37.3	9.0	7.5
22.4	11.9	10.4
20.9	11.9	11.9
66.4	6.0	20.9
9.0	11.9	17.9
17.9	14.9	4.5
17.9	7.5	10.4
20.9	7.5	6.0
13.4	11.9	4.5
10.4	7.5	11.9
10.4	7.5	4.5
9.0	3.0	10.4
6.0	4.5	4.5
---	3.0	6.0
3.0	1.5	3.0
---	3.0	3.0
100.0		ERTRAGSSTEIGERNDER AUFWAND F. PFLANZENPRODUKTION
100.0		ROHERTRAG PFLANZEN- U. TIERPRODUKTION
100.0		ROHERTRAG
100.0		AUSGABEN
100.0		EINNAHMEN PFLANZEN- U. TIERPRODUKTION
100.0		LOHNAUSPRUCH / HA
100.0		EINNAHMEN
98.5		AUFWAND
98.5		UMLAUFVERMOEGEN
98.5		AUSGABEN F. LOHN
97.0		ACKERFLAECHE
97.0		ERTRAGSSTEIGERNDER AUFWAND
97.0		LOHNAUFWAND / AK
97.0		AUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG / AK
95.5		EINNAHMEN TIERPRODUKTION
95.5		ROHERTRAG TIERPRODUKTION
95.5		EINNAHMEN PFLANZENPRODUKTION
95.5		EINNAHMEN GETREIDE
95.5		GV
95.5		AK
95.5		ROHERTRAG BODENABHAENGIGE TIERPRODUKTION
95.5		EINNAHMEN BODENABHAENGIGE TIERPRODUKTION
94.0		HFF
94.0		GRUENLANDFLAECHE
92.5		FUTTERMITTELAUFWAND
91.0		EINNAHMEN ACKERBAU
91.0		ERTRAGSSTEIGERNDER AUFWAND F. TIERPRODUKTION
89.6		BETRIEBSEINKOMMEN
88.1		LOHNAUFWAND IN % DES ROHERTRAGES
88.1		LOHNAUFWAND / HA
88.1		AUFWAND F. FREMDLOEHNE / HA
86.6		LOHNAUFWAND IN % DES AUFWANDES
86.6		AUFWAND / AK
82.1		AUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG IN % DES ROHERTRAGES
79.1		ROHERTRAG DER PFLANZENPRODUKTION IN % DES ROHERTRAGES
77.6		AUFWAND IN % DES ROHERTRAGES
77.6		AUSGABEN IN % DES ROHERTRAGES
77.6		AUSNUTZUNGSRAUM (UMSCHLAG DES UMLAUFVERMOEGENS)
76.1		SONSTIGER AUFWAND
76.1		ROHERTRAG ACKERBAU + GARTENBAU IN % DES ROHERTRAGES
74.6		KURZFR. FREMDKAPITAL
73.1		ROHERTRAG BODENUNABHAENGIGE TIERPRODUKTION
73.1		GELDWERT DES NATURALLOHNES IN % DES ROHERTRAGES
70.1		EINNAHMEN BODENUNABHAENGIGE TIERPRODUKTION
70.1		FREMDKAPITAL
68.7		EINNAHMEN HACKFRUECHTE
65.7		VIETZUKAUF
65.7		ROHERTRAG / AK
61.2		SACHAUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG / AK
55.2		AUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG IN % DES AUFWANDES
53.7		GETREIDEFLAECHE IN % DER LN
44.8		LANGFR. FREMDKAPITAL
44.8		VERKAUF ALTER MASCHINEN MIT GEWINN
43.3		BETRIEBSEINNAHMEN IN % DES ROHERTRAGES
38.8		UMLAUFVERMOEGEN / AK
37.3		AUFWAND F. EIGENE MASCHINEN IN % DES MASCHINENKAPITALS
35.8		BETRIEBSEINKOMMEN / AK (GB)
34.3		BETRIEBSEINKOMMEN / AK
29.9		MITTELFR. FREMDKAPITAL
29.9		EINHEITSWERT / HA
22.4		VERKAUF ALTER MASCHINEN MIT VERLUST
22.4		VIETZUKAUF / GV
14.9		RENTEN
9.0		BRUTTO-INVESTITIONEN / AK
7.5		SONSTIGE EINNAHMEN IN % DES ROHERTRAGES
6.0		INVESTITIONEN GEBAEUDE + GRUNDVERBESSERUNGEN / AK

NEGATIVE		-		KORRELATION		SIGNIFIKANZSCHRANKEN	
0.1%	1%	5%					
79.1	10.4	6.0	95.5	AK / 100 HA			
64.2	16.4	11.9	92.5	MECHANISIERUNGSGRAD (MASCHINENVERMOEGEN / AK)			
73.1	9.0	7.5	89.6	EIGENVERBRAUCH IN % DES ROHERTRAGES			
82.1	1.5	4.5	88.1	SACHAUFWAND IN % DES AUFWANDES			
67.2	16.4	4.5	88.1	KUEHE / 100 HA			
67.2	10.4	10.4	88.1	ROHEINKOMMEN / HA			
68.7	6.0	10.4	85.1	ROHEINKOMMEN / HA			
58.2	17.9	7.5	83.6	MILCHERTRAG / HA	(GB)		
61.2	9.0	11.9	82.1	RINDVIEH-GV / 100 HA			
49.3	22.4	9.0	80.6	BRUTTORENTABILITAET (PERIODENERTRAG/PERIODENAUFWAND)			
61.2	13.4	3.0	77.6	ROHEINKOMMEN IN % DES ROHERTRAGES			
41.8	17.9	13.4	73.1	GV / 100HA			
55.2	6.0	10.4	71.6	GEWINN OD. VERLUST / ROHERTRAG			
44.8	9.0	11.9	65.7	ROHERTRAG DER TIERPRODUKTION IN % DES ROHERTRAGES			
38.8	11.9	13.4	64.2	PS / 100HA			
34.3	17.9	11.9	64.2	MASCHINENVERMOEGEN / HA			
29.9	13.4	17.9	61.2	SACHAUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG / HA			
29.9	11.9	19.4	61.2	AUFWAND F. ARBEITSHILFSMITTEL / HA			
31.3	13.4	14.9	59.7	BETRIEBSEINKOMMEN / HA			
31.3	11.9	16.4	59.7	ABSCHREIBUNGEN / HA			
41.8	4.5	11.9	58.2	VERSCHULDUNG			
25.4	16.4	16.4	58.2	SACHAUFWAND F. ARBEITSERLEDIGUNG IN % DES AUFWANDES			
35.8	9.0	11.9	56.7	BETRIEBSEINKOMMEN / HA	(GB)		
26.9	16.4	13.4	56.7	BETRIEBSERTRAG / HA	(GB)		
25.4	14.9	11.9	52.2	ROHERTRAG / HA			
26.9	9.0	13.4	49.3	ERTRAGSGEHTIG. AUFWAND	TIERPRODUKTION IN % DES AUFWANDES		
13.4	19.4	16.4	49.3	SCHWEINE-GV / 100HA			
9.0	13.4	14.9	37.3	ZUCHTSCHWEINE-GV / 100HA			
3.0	7.5	17.9	28.4	MASTSCHWEINE-GV / 100HA			
6.0	4.5	16.4	26.9	BODENUNABHAENGIGE-GV / 100HA			
1.5	4.5	11.9	17.9	GUTHABEN+FORDERUNGEN / HA			
1.5	4.5	6.0	11.9	KURZFR. FREMDKAPITAL IN % DES FREMDKAPITALS			
---	---	1.5	1.5	LIQUIDITAET (UMLAUFVERMOEGEN IN % DES FREMDKAPITALS)			

POSITIVE			NEGATIVE			KORRELATION	
0,1Z	1Z	5Z	0,1Z	1Z	5Z	+	SIGNIFIKANZSCHRANKEN
41.8	6.0	7.5	7.5	---	3.0	95.2	10.4
31.3	4.5	7.5	7.5	3.0	4.5	43.3	14.9
---	---	1.5	29.9	9.0	13.4	1.5	52.2
---	---	1.5	26.9	10.4	10.4	4.5	46.3
26.9	10.4	10.4	---	---	1.5	47.8	---
---	---	1.5	26.9	4.5	16.4	1.5	47.8
---	1.5	---	28.9	10.4	16.4	1.5	47.8
31.3	4.5	10.4	---	---	1.5	46.3	---
3.0	3.0	---	23.9	7.5	10.4	6.0	41.8
---	---	1.5	23.9	10.4	7.5	1.5	41.8
---	---	1.5	14.9	14.9	1.5	31.3	---
1.5	---	3.0	10.4	14.9	11.9	4.5	37.3
26.9	7.5	4.5	---	---	1.5	38.8	1.5
3.0	1.5	4.5	13.4	3.0	13.4	9.0	29.9
14.9	11.9	9.0	---	---	1.5	39.3	---
4.5	6.0	17.9	3.0	3.0	1.5	28.4	7.5
---	1.5	1.5	17.9	4.5	9.0	3.0	31.3
7.5	10.4	7.5	---	---	1.5	31.3	---
---	---	3.0	10.4	7.5	3.0	28.4	4.5
---	---	3.0	10.4	7.5	11.9	3.0	29.9
---	1.5	3.0	4.5	10.4	4.5	28.4	---
4.5	11.9	9.0	6.0	3.0	3.0	22.9	---
4.5	11.9	4.5	---	6.0	1.5	29.9	7.5
---	---	1.5	6.0	4.5	16.4	1.5	26.9
---	7.5	9.0	---	---	1.5	1.5	4.5
6.0	7.5	6.0	---	3.0	4.5	19.4	7.5
4.5	6.0	9.0	---	3.0	4.5	19.4	7.5
---	---	1.5	9.0	10.4	6.0	1.5	25.4
---	---	3.0	3.0	10.4	4.5	3.0	22.9
---	---	3.0	9.0	1.5	11.9	3.0	22.4
1.5	4.5	10.4	1.5	6.0	---	16.4	7.5
---	---	3.0	7.5	1.5	11.9	1.5	22.4
---	3.0	1.5	4.5	9.0	6.0	4.5	19.4
6.0	7.5	6.0	---	3.0	3.0	19.4	3.0
4.5	4.5	10.4	1.5	1.5	---	19.4	3.0
---	6.0	6.0	3.0	3.0	3.0	19.4	---
7.5	3.0	3.0	4.5	3.0	---	13.4	7.5
4.5	1.5	4.5	---	6.0	4.5	10.4	10.4
---	3.0	3.0	4.5	4.5	3.0	11.9	7.5
3.0	3.0	6.0	1.5	---	6.0	11.9	7.5
---	---	10.4	---	3.0	1.5	13.4	4.5
3.0	3.0	4.5	3.0	3.0	1.5	10.4	7.5
---	1.5	1.5	4.5	3.0	4.5	9.0	6.0
4.5	3.0	1.5	1.5	1.5	6.0	9.0	9.0
3.0	1.5	6.0	---	1.5	4.5	16.4	6.0
---	---	3.0	6.0	---	3.0	11.9	3.0
6.0	1.5	4.5	---	---	3.0	11.9	3.0
1.5	4.5	6.0	1.5	1.5	---	11.9	3.0
1.5	3.0	4.5	---	1.5	4.5	9.0	6.0
---	1.5	1.5	1.5	1.5	10.4	1.5	13.4
---	4.5	1.5	1.5	4.5	3.0	6.0	9.0
1.5	1.5	3.0	1.5	4.5	3.0	6.0	9.0
1.5	4.5	4.5	---	4.5	3.0	9.0	9.0
---	1.5	6.0	---	6.0	6.0	6.0	---
---	---	3.0	---	4.5	6.0	1.5	18.4
---	---	3.0	---	3.0	3.0	9.0	3.0
---	---	1.5	---	4.5	4.5	1.5	9.0
3.0	---	---	1.5	1.5	4.5	3.0	7.5
---	3.0	---	---	---	3.0	4.5	3.0
---	---	---	---	---	3.0	4.5	3.0
---	---	---	---	---			

ANLAGE 29: ACKER + GRUENLAND - VERHAELTNIS

DARST.-FORM: 2.6.2

1	39	WUERZBURGER	24.11	553.14	99	I	35	37	HESS.-BERGL., 1	2.61	59.85	149
2	34	RH.-PFALZ, -H	20.00	458.80	62	I	36	2	MITTELHOLSTE 2	2.55	58.52	371
3	48	STRAUBINGER	16.66	382.18	136	I	37	17	WESER-, FULDA 4	2.45	55.13	86
4	65	BADISCHE RHE	15.15	347.60	33	I	38	45	FRANKEN-, OBE 1	2.42	55.46	85
5	12	HILDESHEIMER	13.16	301.95	133	I	39	29	EIFEL, HUNSRU 2	2.28	52.32	167
6	63	BADISCHE RHE	12.12	278.03	54	I	40	30	EIFEL, HUNSRU 3	2.09	48.02	245
7	25	NIEDERRHEIN.	11.34	260.04	158	I	41	53	SCHW.-BAYR.H 3	1.97	45.26	64
8	59	NECKARBECKEN	9.24	211.95	82	I	42	60	NECKARBECKEN 2	1.93	44.18	21
9	35	RH.-PFALZ, -H 2	8.42	193.13	292	I	43	10	LUENEBURGER	1.88	43.18	57
10	61	NORDOESTL.BA 1	7.86	180.36	90	I	44	55	SCHW.-BAYR.H 5	1.75	40.21	94
11	31	MITTELRHEIN, 1	7.18	164.67	142	I	45	7	WESER-EMS-GE 1	1.73	39.79	90
12	11	LUENEBURGER	6.98	160.12	102	I	46	62	NORDOESTL.BA 2	1.66	38.10	97
13	42	FRANK.HUEGE 2	6.40	146.86	135	I	47	20	MUENSTERLAND 3	1.60	36.73	87
14	1	MITTELHOLSTE 1	5.60	128.44	241	I	48	33	MITTELRHEIN, 3	1.59	36.56	84
15	3	OSTHOLSTEIN	5.32	122.12	201	I	49	19	MUENSTERLAND 2	1.50	34.45	76
16	24	NIEDERRH.-TIE 3	5.08	116.49	29	I	50	67	SCHWARZWALD, 2	1.41	32.28	22
17	15	WESER-, FULDA 2	5.04	115.56	105	I	51	21	MUENSTERLAND 4	1.32	30.18	49
18	49	STRAUBINGER	4.46	102.35	16	I	52	11	WESER-EMS-GE 2	1.26	28.84	155
19	23	NIEDERRH.-TIE 2	4.26	97.77	85	I	53	9	WESER-EMS-GE 3	1.22	27.99	104
20	16	WESEP-, FULDA 3	4.14	94.89	239	I	54	28	EIFEL, HUNSRU 1	1.08	24.71	87
21	50	FRANKENALB	3.97	91.02	53	I	55	69	BODENSEE, HOC	1.01	23.28	52
22	14	WESER-, FULDA 1	3.86	88.58	102	I	56	18	MUENSTERLAND 1	1.01	23.07	42
23	51	SCHW.-BAYR.H 1	3.77	86.56	94	I	57	64	BADISCHE RHE 2	U	U	U
24	40	TAUBERLAND, G	3.70	84.88	40	I	58	68	SCHWARZWALD, 3	0.98	22.50	71
25	54	SCHW.-BAYR.H 4	3.49	80.06	70	I	59	66	SCHWARZWALD, 1	0.94	21.46	25
26	43	FRANK.ALB, O 1	3.22	73.92	55	I	60	47	BAYRISCHER W	0.93	21.33	64
27	41	FRANK.HUEGE 1	3.17	72.64	78	I	61	26	SAUERLAND, B 1	0.81	18.68	73
28	32	MITTELRHEIN, 2	3.16	72.60	98	I	62	6	MARSCHGEBIET 3	0.73	16.70	143
29	44	FRANK.ALB, O 2	3.02	69.35	43	I	63	27	SAUERLAND, B 2	0.71	16.25	90
30	52	SCHW.-BAYR.H 2	2.93	67.26	76	I	64	56	VORALP.HUEGE 1	0.57	13.16	136
31	36	RH.-PFALZ, -H 3	2.91	66.86	7	I	65	5	MARSCHGEBIET 2	0.54	12.47	117
32	22	NIEDERRH.-TIE 1	2.88	65.99	120	I	66	4	MARSCHGEBIET 1	0.52	12.04	148
33	38	HESS.-BERGL., 2	2.84	65.12	102	I	67	57	VORALP.HUEGE 2	0.39	8.99	237
34	46	FRANKEN-, OBE 2	2.83	64.96	92	I	68	58	VORALPENLAND	0.06	1.39	45

GEW. MITTEL =

4.36

1	25	NIEDERRHEIN.	4370.60	118.83	9274.0	I	35	56	VORALP.	HUEGE 1	3482.60	94.69	1771599
2	3	OSTHOLSTEIN.	4354.60	118.40	104979	I	36	53	SCHW.-BAYR.	H 3	3474.10	94.46	1072999
3	24	NIEDERRH.	4328.30	117.68	14955	I	37	30	HESS.-BERGL.	2	3444.90	93.66	72687
4	22	NIEDERRH.	4328.20	117.68	99497	I	38	55	SCHW.-BAYR.	H 5	3437.20	93.45	194089
5	9	WESER-EMS-GE	4308.30	117.06	101856	I	39	31	MITTELRHEIN.	1	3433.90	93.36	56375
6	7	WESER., FULDA	4224.50	114.86	79412	I	40	54	SCHW.-BAYR.	H 4	3367.80	92.11	125372
7	12	HILDESHEIMER	4216.80	114.65	64483	I	41	29	EFFEL.	HUNSRU 2	3305.40	92.04	69162
8	5	MARSCHGEBIET	4212.60	114.53	149004	I	42	27	SAUERLAND.	R 2	3378.70	91.86	56433
9	11	LUENEBURGER	4203.30	114.28	95562	I	43	51	SCHW.-BAYR.	H 1	3322.10	90.32	69199
10	1	MITTELHOLSTE	4182.80	113.72	139512	I	44	59	NECKARBECKEN	1	3309.50	89.98	64340
11	12	MITTELHOLSTE	4173.90	113.48	217118	I	45	32	MITTELRHEIN.	2	3297.80	89.66	34525
12	18	MUENSTERLAND	4169.90	113.37	74557	I	46	49	STRAUBINGER	2	3297.20	89.65	61272
13	23	NIEDERRH.	4149.70	112.82	360666	I	47	60	NECKARBECKEN	2	3262.50	89.25	41003
14	6	MARSCHGEBIET	4139.10	112.54	204208	I	48	52	SCHW.-BAYR.	H 2	3275.40	89.05	125071
15	4	WESER-EMS-GE	4132.50	112.36	182516	I	49	61	NORDOESTL.	8A 1	3261.70	88.68	60545
16	10	LUENEBURGER	4131.20	112.32	64257	I	50	69	RODENSEE.	HOC	3251.10	88.39	73859
17	19	MUENSTERLAND	4110.60	111.76	74876	I	51	64	BADISCHE RHE	2	3242.20	88.15	13359
18	14	WESER., FULDA	4107.00	111.66	110436	I	52	62	NORDOESTL.	8A 2	3235.80	87.98	97843
19	7	WESER-EMS-GE	4083.50	111.02	85437	I	53	67	SCHWARZWALD.	2	3224.50	87.67	49701
20	16	WESER., FULDA	4023.10	109.38	80974	I	54	48	STRAUBINGER	1	3221.70	87.59	95611
21	20	MUENSTERLAND	3977.20	108.13	97197	I	55	40	TAUBERLAND.	6	3199.50	86.99	35394
22	37	HESS.-BERGL.	3975.90	108.10	89358	I	56	43	FRANK.	ALB, O 1	3197.40	86.93	85603
23	21	MUENSTERLAND	3922.10	106.64	49582	I	57	68	SCHWARZWALD.	3	3174.20	86.30	88131
24	26	SAUERLAND.	3902.20	106.10	66597	I	58	42	FRANK.	HUEGE 2	3162.40	85.98	97364
25	4	MARSCHGEBIET	3891.00	105.52	52022	I	59	39	MUERZBURGER		3154.40	85.76	69457
26	35	RH.-PFALZ., H	3728.40	101.37	88332	I	60	45	FRANKEN., OBE	1	3146.40	85.55	43976
27	17	WESER., FULDA	3727.10	101.33	45349	I	61	36	RH.-PFALZ., H	3	3099.10	84.26	15313
28	58	VORALPENLAND	3641.90	99.02	74282	I	62	47	BAYRTISCHER W		3062.70	83.27	72204
29	57	VORALP.	3606.70	98.06	391133	I	63	46	FRANKEN., OBE	2	3041.30	82.69	93805
30	30	EFFEL.	3585.10	97.47	82975	I	64	50	FRANKENALB		3039.40	82.64	70983
31	24	EFFEL.	3571.80	97.11	59370	I	65	41	FRANK.	HUEGE 1	2973.00	80.83	116934
32	34	RH.-PFALZ., H	3562.30	96.85	27167	I	66	65	BADISCHE RHE	3	2971.70	80.80	85659
33	33	MITTELRHEIN.	3542.60	96.32	44627	I	67	44	FRANK.	ALB, O 2	2929.00	79.64	52124
34	63	BAUISCHE RHE	3505.00	95.30	25477	I	68	66	SCHWARZWALD.	1	2893.90	78.68	57326

GEW. MITTEL =

3678.01

1	24	NIEDERRH. TIE	3	4428.65	118.51	23	I	35	58	VORALPENLAND	2	3567.42	95.46
2	3	OSTHOLSTEIN	184	4356.88	116.59	184	I	36	52	SCHW.-BAYR. H	4	3565.01	95.40
3	25	NIEDERRHEIN.	132	4329.52	115.86	132	I	37	54	SCHW.-BAYR. H	4	3562.03	95.32
4	18	MUENSTERLAND	1	4294.48	114.92	40	I	38	53	SCHW.-BAYR. H	3	3553.67	95.10
5	19	MUENSTERLAND	2	4205.63	112.54	70	I	39	57	VORALP. HUEGE	2	3539.93	94.73
6	26	SAJERLAND, B	1	4188.23	112.08	73	I	40	29	EIFEL, HUNSRU	2	3525.63	94.34
7	16	WESER, FULDA	3	4164.74	111.45	221	I	41	63	BADISCHE RHE	1	3468.66	92.82
8	9	WESER-EMS-GE	3	4161.06	111.35	101	I	42	32	MITTELURHEIN	2	3436.31	91.95
9	2	MITTELHOLSTE	2	4148.10	111.00	352	I	43	55	SCHW.-BAYR. H	5	3403.05	91.06
10	12	HILDESHEIMER	2	4126.17	110.42	103	I	44	56	VORALP. HUEGE	1	3398.32	90.94
11	14	WESER-, FULDA	1	4123.24	110.34	95	I	45	50	FRANKENALB	3	3391.60	90.76
12	5	YARSCHGEBIET	2	4114.62	110.11	116	I	46	60	NECKARBECKEN	2	3385.95	90.61
13	37	HESS. BERGL.,	1	4081.95	109.23	145	I	47	69	BODEN-SEE, HOC	3	3362.56	89.98
14	20	MUENSTERLAND	3	4067.43	108.84	86	I	48	34	RH.-PFALZ, -M	1	3355.58	89.79
15	15	WESER-, FULDA	2	4066.63	108.82	96	I	49	39	WUERZBURGER	3	3331.55	89.15
16	23	NIEDERRH. TIE	2	4049.97	108.38	77	I	50	41	FRANKN. HUEGE	1	3294.40	88.16
17	22	NIEDERRH. TIE	1	4031.75	107.89	114	I	51	59	NECKARBECKEN	1	3266.99	87.42
18	8	WESER-EMS-GE	2	4024.62	107.70	153	I	52	51	SCHW.-BAYR. H	1	3256.57	87.14
19	7	WESER-EMS-GE	1	4023.90	107.68	89	I	53	49	STRAUBINGER	2	3220.40	86.18
20	21	MUENSTERLAND	4	3976.41	106.41	49	I	54	67	SCHWARZWALD,	2	3219.36	86.15
21	1	MITTELHOLSTE	1	3962.11	106.03	243	I	55	62	NORDOESTL. BA	2	3216.03	86.06
22	11	LUENEBURGER	2	3948.91	105.67	90	I	56	66	SCHWARZWALD,	1	3200.84	85.65
23	10	LUENEBURGER	1	3946.59	105.61	93	I	57	43	FRANKN. ALB, O	1	3187.78	85.30
24	6	MARSCHGEBIET	3	3936.52	105.34	143	I	58	46	FRANKEN-, OBE	2	3184.59	85.22
25	4	MARSCHGEBIET	1	3931.95	105.22	137	I	59	40	TAUBERLAND, G	2	3171.26	84.86
26	27	SAJERLAND, B	2	3927.15	105.09	89	I	60	44	FRANKN. ALB, O	2	3159.09	84.54
27	33	MITTELURHEIN,	3	3843.25	102.84	96	I	61	42	FRANKN. HUEGE	2	3144.41	84.14
28	17	WESER-, FULDA	4	3829.94	102.49	87	I	62	68	SCHWARZWALD,	3	3131.12	83.79
29	28	EIFEL, HUNSRU	1	3760.61	100.63	84	I	63	45	FRANKEN-, OBE	1	3127.59	83.69
30	31	MITTELURHEIN,	1	3700.55	99.03	137	I	64	48	STRAUBINGER	1	3119.90	83.49
31	31	RH.-PFALZ, -H	2	3645.55	97.95	257	I	65	61	NORDOESTL. BA	1	3108.82	83.19
32	38	HESS. BERGL.,	2	3642.45	97.47	99	I	66	47	BAYRISCHER M	3	3088.00	82.63
33	36	RH.-PFALZ, -H	3	3620.71	96.89	7	I	67	65	BADISCHE RHE	3	3058.67	81.85

SEW. MITTEL =

3736.96

ANLAGE 32: RANGKORRELATION ZWISCHEN MILCHLEISTUNG (STICHPR.) UND MILCHLEISTUNG (AMTL.)
DARST.-FORM 2.6.3

RANGFOLGE NACH
MILCHLEISTUNG

SUBREGION



2 22 11 1 12 111 12322 315532336553535225534656666444643434454646 > SUBREGION
53429525112836809476071645787084336385149719290219427803829567601546

RANGFOLGE NACH MILCHL. (AMTL.)

ANLAGE 33: REIHENFOLGE DER SUBREGIONEN NACH KOMBINIERTER VARIABLEN 'GETREIDEERTRAG'
DARST.-FORM: 2.6.2

1	12	HILDESHEIMER	153	I	35	40	TAUBERLAND, G	95.13	41
2	34	RM.-PFALZ, -H	109	I	36	26	SAUERLAND, B	94.65	74
3	59	NECKARBECKEN	87	I	37	55	SCHW.-BAYR. H	93.69	94
4	25	NIEDERRHEIN	168	I	38	54	SCHW.-BAYR. H	90.35	74
5	35	RM.-PFALZ, -H	306	I	39	61	NORDOESTL. BA	89.39	91
6	62	SCHW.-BAYR. H	78	I	40	24	NIEDERRH. TIE	87.48	29
7	60	NECKARBECKEN	21	I	41	10	LUENEBURGER	83.18	61
8	16	WESER-, FULDA	244	I	42	32	MITTEL RHEIN, 2	82.70	98
9	37	HESS. BERGL., 1	148.67	I	43	2	MITTELHOLSTE	82.22	378
10	69	BODENSEE, HOC	148.19	I	44	23	NIEDERRH. TIE	80.31	89
11	22	NIEDERRH. TIE	143.41	I	45	38	HESS. BERGL., 2	79.35	102
12	14	WESER-, FULDA	141.49	I	46	30	EIFEL, HUNSRU	71.70	250
13	67	SCHWARZWALD, 2	141.02	I	47	6	MAKSCHGEBIET	71.23	146
14	51	SCHW.-BAYR. H	141.02	I	48	19	MUENSTERLAND	68.36	76
15	15	WESER-, FULDA	137.19	I	49	57	VORALP. HUEGE	68.36	241
16	3	OSTHOLSTEIN	136.24	I	50	20	MUENSTERLAND	64.06	87
17	63	BADISCHE RHE	136.24	I	51	41	FRANK. HUEGE	62.62	79
18	36	RM.-PFALZ, -H	134.32	I	52	11	LUENEBURGER	58.80	103
19	1	MITTELHOLSTE	131.46	I	53	46	FRANKEN-, OBE	58.32	94
20	39	MUERZBURGER	130.50	I	54	43	FRANK. ALB, 0	55.45	57
21	66	SCHWARZWALD, 1	126.20	I	55	64	BADISCHE RHE	54.49	1
22	65	BADISCHE RHE	124.29	I	56	56	VORALP. HUEGE	52.10	136
23	68	SCHWARZWALD, 3	123.33	I	57	21	MUENSTERLAND	48.76	49
24	48	STRAUBINGER	122.37	I	58	45	FRANKEN-, OBE	47.32	85
25	49	STRAUBINGER	116.64	I	59	29	EIFEL, HUNSRU	44.46	167
26	17	WESER-, FULDA	115.20	I	60	42	FRANK. HUEGE	38.24	139
27	31	MITTEL RHEIN, 1	114.25	I	61	33	MITTEL RHEIN, 3	37.76	97
28	7	WESER-EMS-GE	108.99	I	62	58	VORALPENLAND	33.94	45
29	18	MUENSTERLAND	106.12	I	63	50	FRANKENALB	30.12	53
30	9	WESER-EMS-GE	104.69	I	64	5	MAKSCHGEBIET	29.64	117
31	8	WESER-EMS-GE	99.91	I	65	27	SAUERLAND, B	22.47	90
32	4	MAKSCHGEBIET	97.99	I	66	44	FRANK. ALB, 0	18.64	43
33	62	NORDOESTL. BA	96.56	I	67	28	EIFEL, HUNSRU	16.25	87
34	53	SCHW.-BAYR. H	95.60	I	68	47	BAYRISCHER W	15.30	65

ANLAGE 34: REIHENFOLGE DER SUBREGIONEN NACH KOMBINIERTER VARIABLEN 'UMSATZ UND WERTSCHÖPFUNG' DARST.-FORM: 2x6x2

1	36 RH.-PFALZ,-H 3	195.58	I	60716	I	35	57 VORALP.-HUEGE 2	100.15	426390
2	34 RH.-PFALZ,-H 1	151707	I	151707	I	36	17 MESER-,FULDA 4	98.97	104688
3	25 NIEDERRHEIN.	263197	I	263197	I	37	29 EIFEL,HUNSRU 2	95.43	177086
4	22 NIEDERRH.-TIE 1	189158	I	189158	I	38	44 FRAENK.-ALB,O 2	94.85	108196
5	59 NECKARBECKEN 1	175.55	I	161838	I	39	51 SCHW.-BAYR.H 1	90.13	132701
6	14 MESER-,FULDA 1	171.43	I	258391	I	40	10 LUENEBURGER 1	85.42	213637
7	24 NIEDERRH.-TIE 3	165.54	I	42202	I	41	40 TAUBERLAND,G	76.58	91262
8	35 RH.-PFALZ,-H 2	164.36	I	227933	I	42	5 MARSCHGEBIET 2	75.40	352531
9	12 HILDESHEIMER	163.77	I	301323	I	43	7 MESER-EMS-GE 1	75.40	230875
10	49 STRAUBINGER	150.22	I	143286	I	44	41 FRAENK.-HUEGE 1	75.40	245868
11	39 MUEZBURGER	149.04	I	204319	I	45	21 MUENSTERLAND 4	75.40	118927
12	15 MESER-,FULDA 2	147.86	I	201297	I	46	69 BODENSEE,HOC	73.64	136478
13	63 BADISCHE RHE 1	147.28	I	87083	I	47	4 MARSCHGEBIET 1	71.87	135579
14	23 NIEDERRH.-TIE 2	145.51	I	110770	I	48	55 SCHW.-BAYR.H 5	71.28	328478
15	16 MESER-,FULDA 3	143.15	I	137647	I	49	33 MITTELHOLSTEIN, 3	68.92	74128
16	26 SAUERLAND, 8	141.38	I	112761	I	50	30 EIFEL,HUNSRU 3	67.16	234968
17	19 MUENSTERLAND 2	139.62	I	179015	I	51	1 MITTELHOLSTE 1	63.62	290734
18	18 MUENSTERLAND 1	132.55	I	146818	I	52	62 NORDOESTL.-BA 2	63.62	191115
19	8 MESER-EMS-GE 2	127.25	I	475529	I	53	61 NORDOESTL.-BA 1	61.86	156291
20	52 SCHW.-BAYR.H 2	124.89	I	227561	I	54	27 SAUERLAND, 8 2	60.09	103243
21	9 MESER-EMS-GE 3	120.18	I	302525	I	55	50 FRANKENALB	54.79	166807
22	11 LUENEBURGER	119.59	I	345675	I	56	6 MARSCHGEBIET 3	48.90	362759
23	28 MUENSTERLAND 3	117.23	I	219490	I	57	42 FRAENK.-HUEGE 2	45.36	226735
24	37 HESS.-BERGL., 1	113.70	I	185929	I	58	67 SCHWARZWALD, 2	43.59	111147
25	54 SCHW.-BAYR.H 4	113.11	I	282349	I	59	43 FRAENK.-ALB,O 1	42.42	175576
26	3 OSTHOLSTEIN	112.52	I	285036	I	60	56 VORALP.-HUEGE 1	37.11	253972
27	48 STRAUBINGER	111.93	I	230743	I	61	66 SCHWARZWALD, 1	37.11	100474
28	60 NECKARBECKEN 2	111.34	I	86844	I	62	38 HESS.-BERGL., 2	34.76	160377
29	2 MITTELHOLSTE 2	110.75	I	463991	I	63	68 SCHWARZWALD, 3	26.51	191569
30	31 MITTELHOLSTEIN, 1	110.75	I	142263	I	64	58 VORALPENLAND	25.92	122199
31	65 BADISCHE RHE 3	110.75	I	125867	I	65	45 FRANKEN-,OBE 1	17.08	112547
32	32 MITTELHOLSTEIN, 2	107.81	I	79071	I	66	28 EIFEL,HUNSRU 1	15.91	116435
33	64 BADISCHE RHE 2	103.09	I	27378	I	67	46 FRANKEN-,OBE 2	15.32	189644
34	53 SCHW.-BAYR.H 3	103.09	I	143310	I	68	47 BAYRISCHER M	13.55	128941

ANLAGE 35: LANDWIRTSCH. BRUTTOINLANDPRODUKT JE HA IN DM (1966)

DARST.-FORM: 2.6.2

1	24	NIEDERRH. TIE 3	3957,15	251,68	4,2202	I	35	33	MITTEL RHEIN, 3	1510,90	96,09	74,12
2	36	RM., -PALZ, -H 3	3590,49	228,36	60716	I	36	8	WESER-EMS-GE 2	1488,87	94,69	47,55
3	64	RADISCHE RHE 2	3469,94	220,69	27378	I	37	67	SCHWARZWALD, 2	1475,52	93,24	111,47
4	63	RADISCHE RHE 1	3376,09	214,72	87083	I	38	69	RODENW., HOC	1465,44	93,80	136,78
5	60	NECKARBECKEN 2	3155,08	200,66	86844	I	39	3	OSTHOLSTEIN	1465,09	93,18	245,03
6	34	RM., -PALZ, -H 1	2669,62	169,79	151707	I	40	31	MITTEL RHEIN, 1	1462,08	92,99	142,63
7	14	WESEB., FULDA 1	2531,05	160,98	258391	I	41	57	VORALP., HUEGE 2	1444,69	91,88	462,39
8	65	RADISCHE RHE 3	2510,59	159,67	125867	I	42	54	SCHW., -BAYR., H 4	1398,90	88,97	262,34
9	35	RM., -PALZ, -H 2	2312,08	147,05	227933	I	43	52	SCHW., -BAYR., H 2	1393,03	88,60	227,56
10	25	NIEDERRH.	2245,47	142,81	263197	I	44	51	SCHW., -BAYR., H 1	1379,04	87,71	132,70
11	22	NIEDERRH. TIE 1	2225,65	141,55	189158	I	45	9	WESER-EMS-GE 3	1371,79	87,25	305,25
12	59	NECKARBECKEN 1	2212,09	140,69	161838	I	46	4	MARSCHGEBIET 1	1349,77	85,85	135,97
13	2	MITTELHOLSTE 2	2131,51	135,56	463991	I	47	10	LUENEBURGER 1	1348,08	85,74	213,67
14	26	SAUERLAND, 8 1	2021,98	128,60	112761	I	48	4	FRANK., HUEGE 1	1325,91	84,33	248,68
15	23	NIEDERRH. TIE 2	1977,07	125,74	110770	I	49	6	MARSCHGEBIET 3	1320,44	83,98	362,75
16	40	TAUBERLAND, 6	1917,56	121,96	91262	I	50	21	MUENSTERLAND 4	1303,32	82,89	118,97
17	19	MUENSTERLAND 2	1904,87	124,15	179015	I	51	38	HESS., BERGL., 4	1284,47	81,69	160,37
18	12	HTLDESHEIMER	1841,88	117,14	301323	I	52	50	FRANKENALB	1276,92	81,21	168,07
19	15	WESEB., FULDA 2	1833,11	110,59	201297	I	53	7	WESER-EMS-GE 1	1256,09	79,89	230,87
20	16	WESEB., FULDA 3	1760,71	111,98	197647	I	54	68	SCHWARZWALD, 3	1242,37	79,02	191,56
21	17	WESEB., FULDA 4	1757,60	111,78	104688	I	55	55	SCHW., -BAYR., H 3	1226,87	78,53	328,47
22	44	FRANK., ALB. 4	1676,15	106,60	106196	I	56	42	FRANK., HUEGE 2	1204,05	76,58	226,75
23	20	MUENSTERLAND 3	1644,72	106,61	219490	I	57	62	NORDOESTL., BA 2	1203,46	76,54	191,15
24	66	SCHWARZWALD, 1	1622,31	103,18	100874	I	58	43	FRANK., ALB. 1	1201,76	76,43	175,76
25	32	MITTEL RHEIN, 2	1618,80	102,96	79071	I	59	1	MITTELHOLSTE 1	1141,94	72,63	2907,34
26	29	EIFEL., HUNSRU 2	1615,83	102,72	177086	I	60	48	STRAUBINGER 1	1131,13	71,94	350,29
27	30	EIFEL., HUNSRU 3	1600,22	101,77	234968	I	61	61	NORDOESTL., BA 1	1094,11	69,59	158,29
28	18	MUENSTERLAND 1	1593,81	101,37	146018	I	62	5	MARSCHGEBIET 2	1060,90	67,47	352,53
29	39	MUERZBURGER	1554,50	98,68	204319	I	63	56	VORALP., HUEGE 1	1043,42	66,36	253,72
30	37	HESS., BERGL., 1	1543,60	98,17	185929	I	64	45	FRANKEN., OBE 1	1030,75	65,38	112,54
31	11	LUENEBURGER 2	1521,66	96,78	345675	I	65	28	EIFEL., HUNSRU 1	824,49	52,44	116,35
32	49	STRAUBINGER 2	1514,45	96,32	143286	I	66	47	BAVRISCHER W	792,28	47,85	128,94
33	53	SCHW., -BAYR., H 3	1514,20	96,30	143310	I	67	58	VORALPENLAND	736,50	46,84	121,99
34	27	SAUERLAND, 8 2	1511,00	96,10	103243	I	68	46	FRANKEN., OBE 2	732,95	46,62	189,64

GEW. MITTEL =

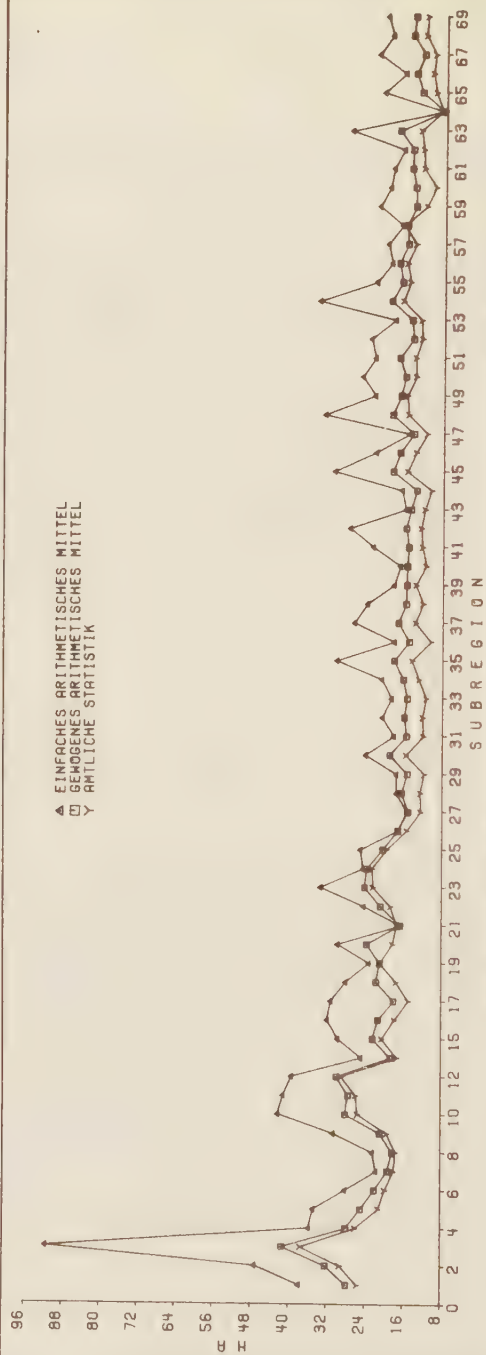
1572.31

ANLAGE 36: LANDWIRTSCH. BRUTTOINLANDPRODUKT JE HA IN DM (1966)

DARST.-FORM: 2.6.2

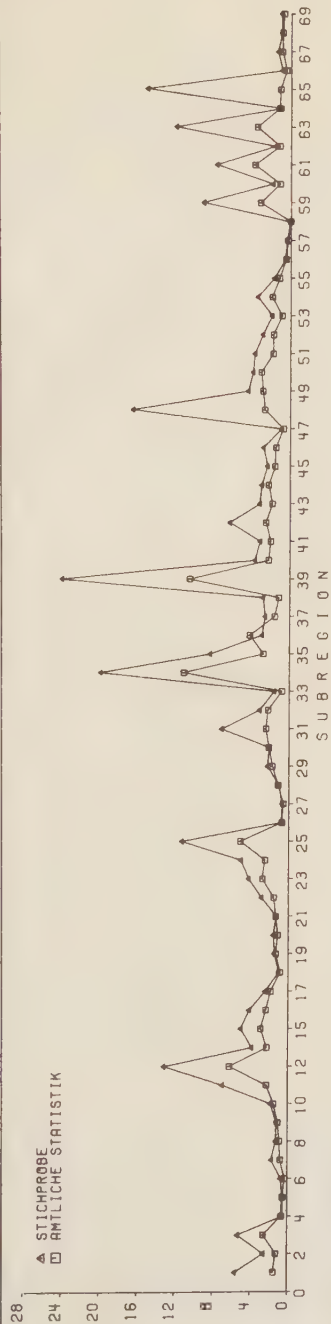
1	30	BADISCHE RHEINEBENE	2933.49	186.57	240328
2	15	RM.-PFALZ,-HESSEN,-MAIN	2611.52	166.09	440356
3	28	NECKARBECKEN	2541.40	161.63	248682
4	10	NIEDERRH.-TIEFLAND, RUHRGEB., HELLWEGBOERDEN	2358.75	150.02	342130
5	11	NIEDERRHEIN. BUCHT	2245.47	142.81	263197
6	8	WESER-, FULDA-, LEINEBERGLAND	2040.62	129.78	762023
7	18	TAUBERLAND, GRABFELD	1917.56	121.96	91262
8	6	HILDESHEIMER BOERDE	1841.88	117.14	301323
9	12	SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD	1777.74	113.07	216004
10	1	MITTELHOLSTEIN	1750.31	111.32	754725
11	9	MUENSTERLAND	1642.45	104.46	664250
12	17	MUERZBURGER BECKEN	1551.50	98.68	204319
13	14	MITTELRHEIN, LAHN	1516.27	96.44	295462
14	32	RODENSEE, HOCHRHEIN	1465.44	93.20	136478
15	2	OSTHOLSTEIN	1465.09	93.18	245036
16	5	LUENEBURGER HEIDE	1455.36	92.56	559312
17	13	EIFEL, HUMSRUECK, SAAR, NAHE, PFAELZERBERGL.	1436.28	91.22	528489
18	16	HESS.-BERGL., RHOEN, SPESSART, ODENWALD	1423.60	90.54	346306
19	31	SCHWARZWALD, SCHWAB.-ALB	1401.32	89.12	403190
20	4	WESER-EMS-GEBIET	1400.49	89.07	1008929
21	20	FRANK.-ALB, OBERPF.-HUEGELLAND	1380.55	87.80	281772
22	25	SCHW.-BAYR., HOCHEBENE	1358.74	86.42	1094399
23	26	VORALP.-HUEGELLAND	1294.90	82.36	640362
24	23	STRAUBINGER ACKERGAEU U. DONAUHUEGELLAND	1277.98	81.28	374029
25	24	FRANKENALB	1276.92	81.21	166807
26	19	FRANKEN.-HUEGELLAND	1267.45	80.61	472603
27	3	MARSCHGEBIET	1217.58	77.44	850869
28	29	NORDOESTL. BADEN-WUERTEMBERG	1154.27	73.41	347406
29	21	FRANKEN-, OBERPF.-WALD	786.27	49.88	302191
30	22	BAYRISCHER WALD	752.28	47.85	128941
31	27	VORALPENLAND	736.50	46.84	122199

 GEN. MITTEL = 1572.31



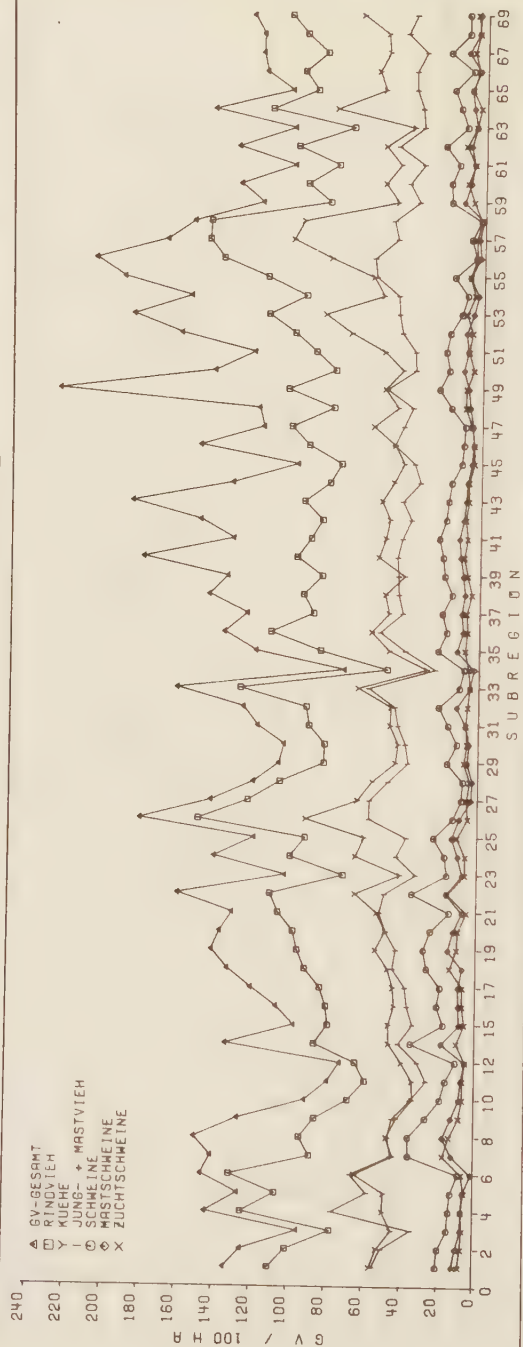
ANLAGE 38:

ACKER : GRUENLAND - VERHAELTNIS



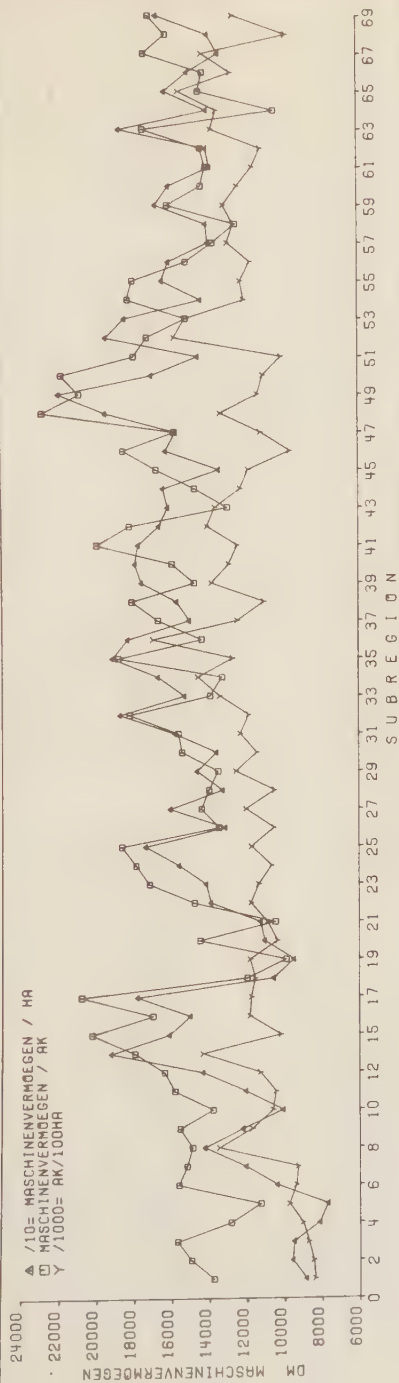
ANLAGE 39:

VIEHBESATZ



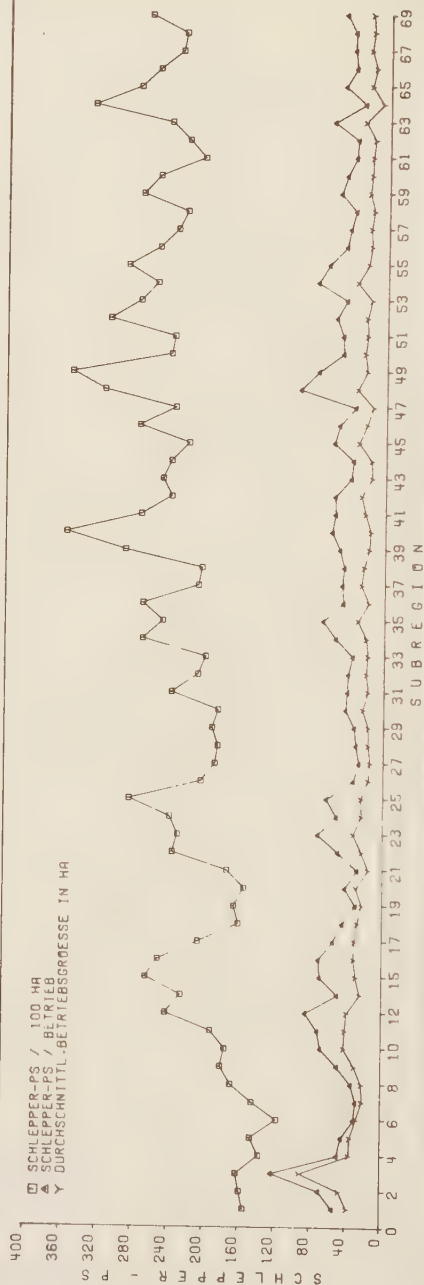
ANLAGE 40:

MECHANISIERUNGSGRAD



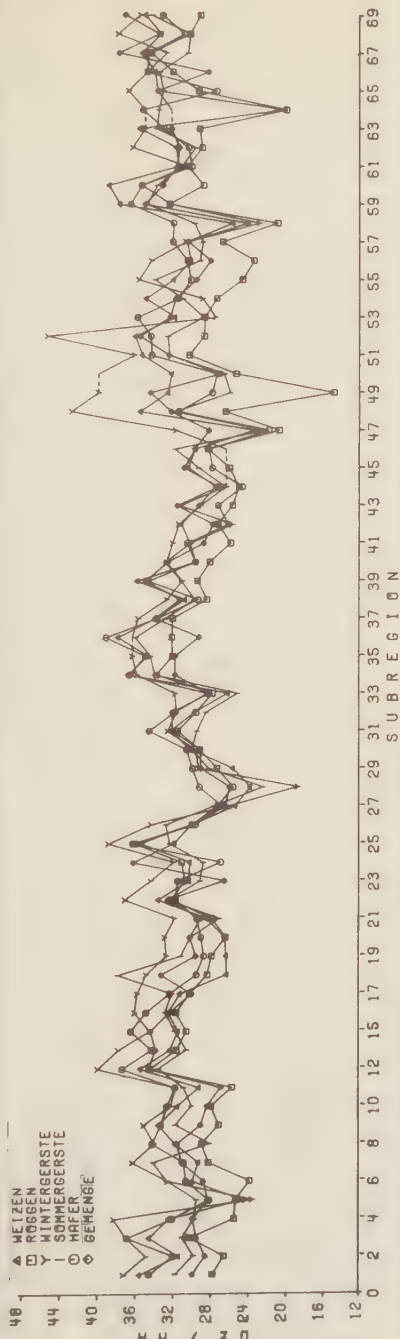
ANLAGE 41:

ZUGKRAFTAUSSTATTUNG



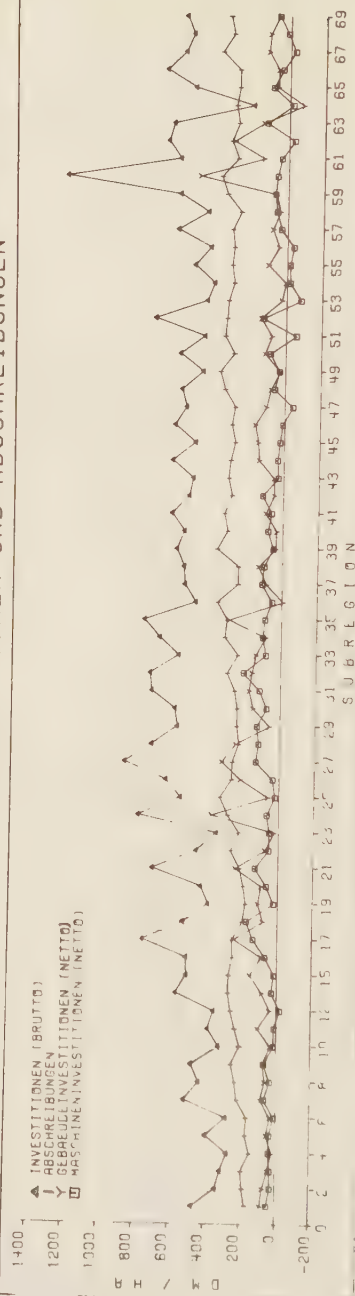
ANLAGE 42:

NATURALERTRAEGE - GETREIDE



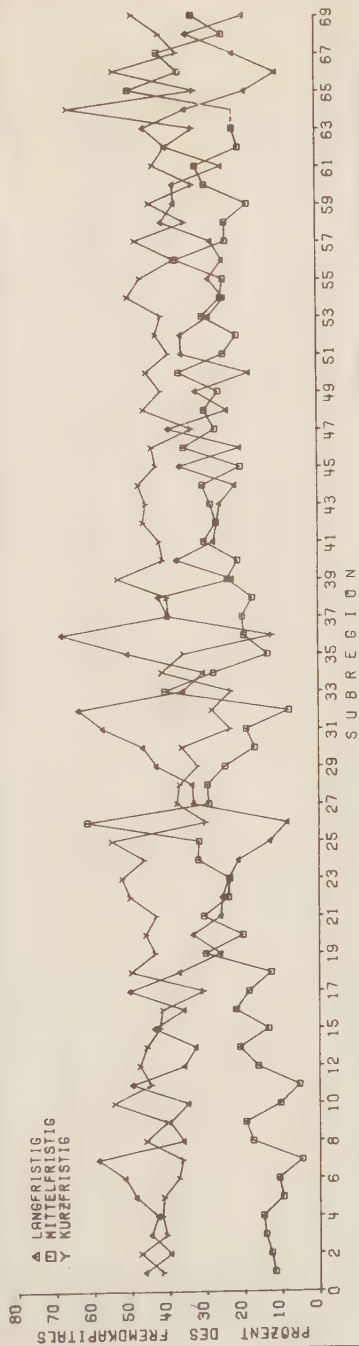
ANLAGE 43:

INVESTITIONEN UND ABSCHREIBUNGEN



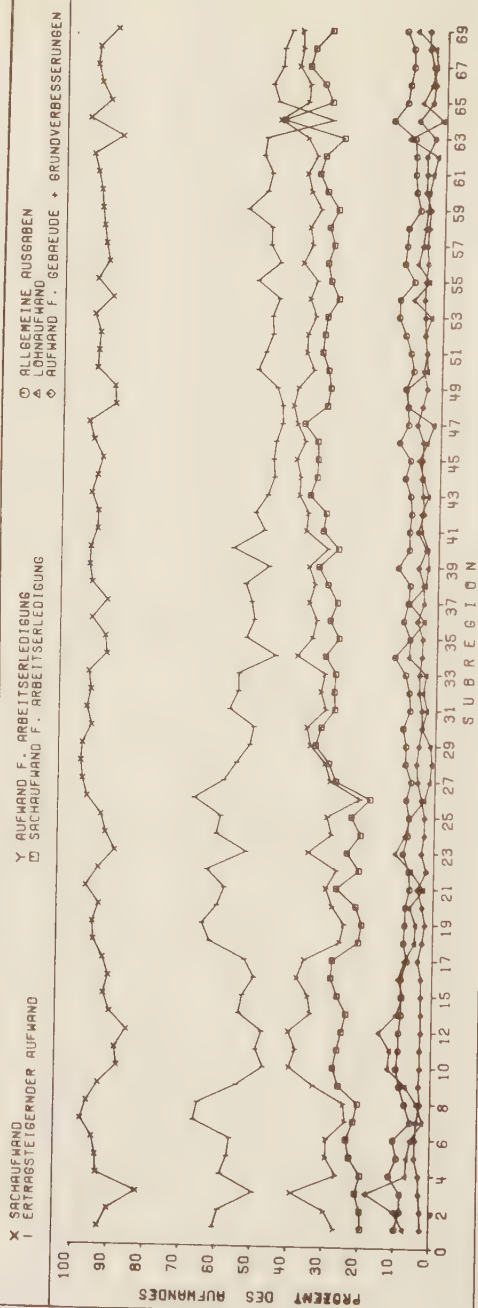
ANLAGE 44:

FREMDKAPITALSTRUKTUR



ANLAGE 45:

AUFWANDSTRUKTUR



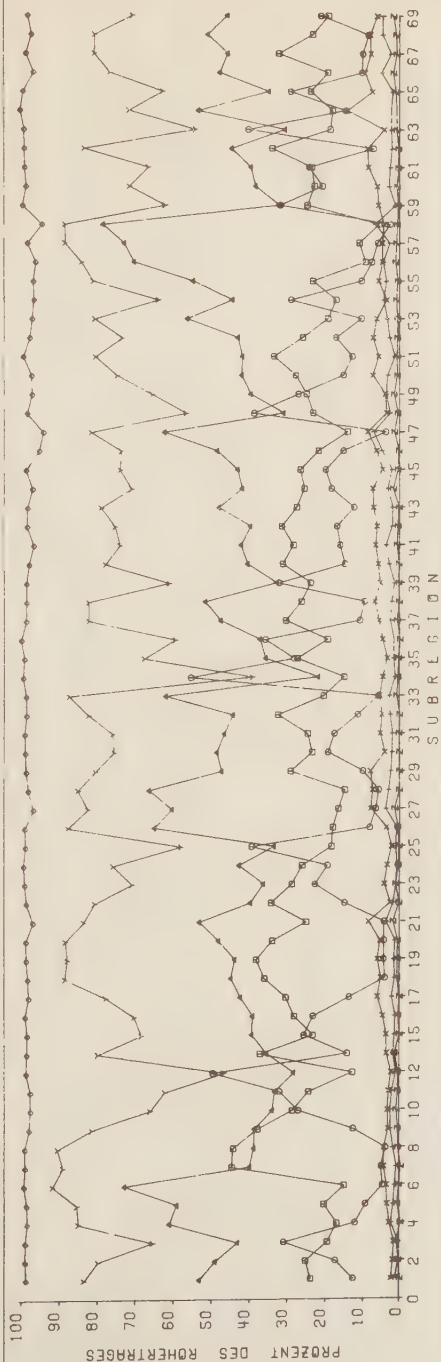
ANLAGE 46:

RÖHERTRAGSTRUKTUR

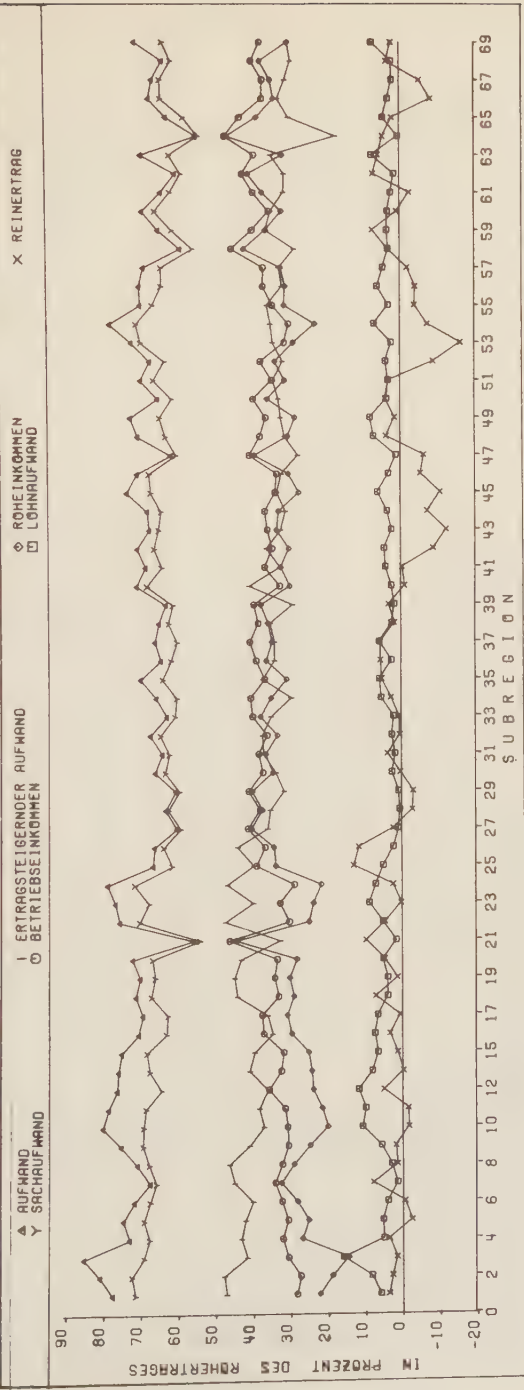
◇ PFLANZEN- + TIERPRODUKTION
 Y TIERPRODUKTION

△ BODENUNABHÄNGIGE TIERPRODUKTION
 □ BODENUNABHÄNGIGE TIERPRODUKTION

I SONSTIGE EINNÄHMEN
 Z NATURALLOHN



ANLAGE 47: RELATIVE ERTRAGS- UND AUFWANDSGRÖßEN



UARST.-FORM 6.2.4

JE ZEILE = 25.81

SUBREGION

=====

ANLAGE 501 REINERTRAG JE MA (GB) IN DM

DARST.-FORM: 2.6.5

=====

MAXIMUM = 696.46 MINIMUM = -101.36 JE ZEILE = 10.11

```

+      1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 > POSITION
I 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
I
506 I + I 506.9
596 I + I 596.6
506 I + I 506.2
576 I + I 576.1
566 I + I 566.0
555 I + I 555.0
545 I + I 545.0
535 I + I 535.7
525 I + I 525.6
515 I + I 515.5
505 I + I 505.4
495 I + I 495.3
485 I + I 485.2
475 I + I 475.1
464 I + I 465.0
454 I + I 454.0
444 I + I 444.7
434 I + I 434.6
424 I + I 424.5
414 I + I 414.4
404 I + I 404.3
394 I + I 394.2
384 I + I 384.1
373 I + I 374.0
363 I + I 363.9
353 I + I 353.8
343 I + I 343.7
333 I + I 333.6
323 I + I 323.4
313 I + I 313.3
303 I + I 303.2
293 I + I 293.1
283 I + I 283.0
272 I + I 272.0
262 I + I 262.0
252 I + I 252.7
242 I + I 242.6
232 I + I 232.5
222 I + I 222.4
212 I + I 212.3
202 I + I 202.2
192 I + I 192.0
181 I + I 181.9
171 I + I 171.0
161 I + I 161.7
151 I + I 151.6
141 I + I 141.5
131 I + I 131.4
121 I + I 121.3
111 I + I 111.2
101 I + I 101.1
90 I + I 91.0
80 I + I 80.9
70 I + I 70.8
60 I + I 60.6
50 I + I 50.5
40 I + I 40.4
30 I + I 30.3
20 I + I 20.2
10 I + I 10.1
+      1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 > POSITION
I 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
I
-10 I + I -10.1
-20 I + I -20.2
-30 I + I -30.3
-40 I + I -40.4
-50 I + I -50.5
-60 I + I -60.6
-70 I + I -70.6
-80 I + I -80.9
-90 I + I -91.0
-101 I + I -101.1
-111 I + I -111.2
+      1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 > POSITION
I 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
I
```

=====

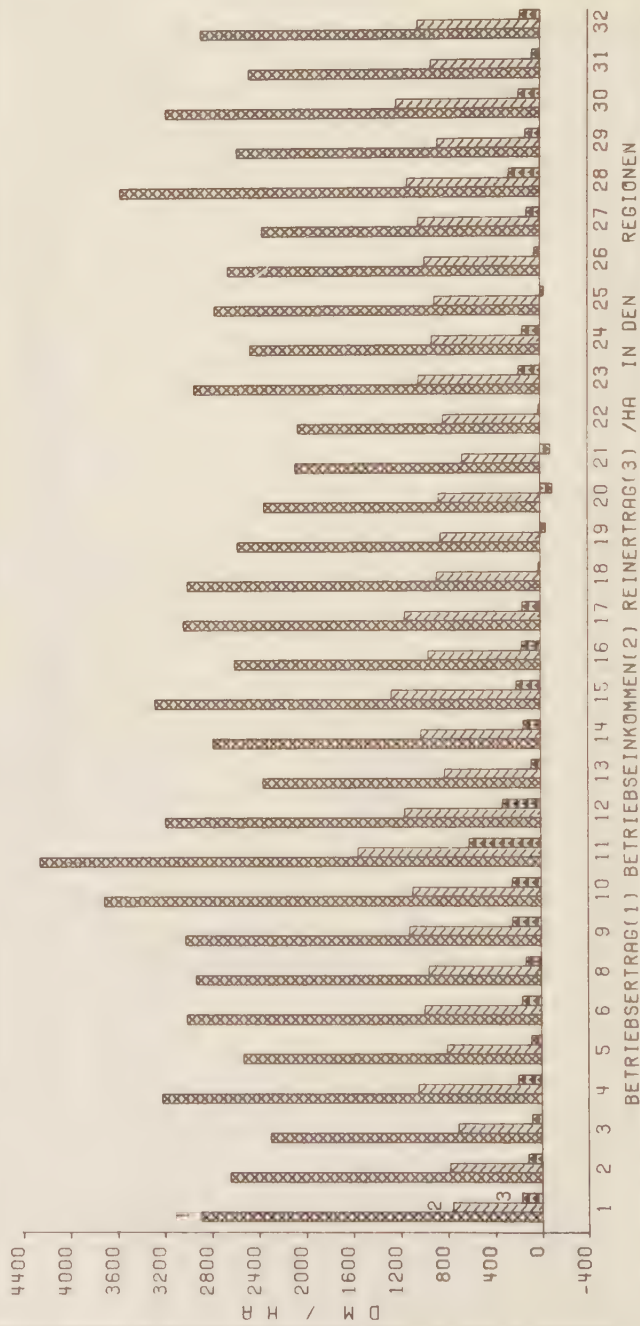
REGION

```

I 1 1 2 1 1 1 3 2 3 1 1 2 1 2 2 1 3 2 1 2 2 1 2 2 > REGION
I 1 2 8 0 9 5 4 0 3 1 2 6 6 7 4 4 8 9 2 7 5 3 3 1 6 0 2 9 9 1 0 I
M S N N H M R M B S N B H M M F H M N O V L M E S V Y B S F F F
I A E I Z U H E A T I O I L E U R I E T S R T R E R F H R U Y M A A E R R A
E U G E E . S O R T I O L S E A T S R T R E R F H R U Y M A A E R R A
O E K O M . - E I A T E O S R M T E D O O L E C L A L E I . H N K N E
E R A E S P R S U E N E . Z K E L - E L P O W , Z . L C B M .
R L R R T F - C O L S S B B E L - E L P O W , Z . L C B M .
R L R R T F - C O L S S B B E L - E L P O W , Z . L C B M .
H N E H R L A E H N D E E R A N F T T N R E U M M A H A M . - A
E D C . L Z S C L , I G G L E U L E L G B M A U N E Y U , L
I . K T A . - R E S H M L E O I L . I A E I S L E D R R E O B
M E I N - G H R T O E . R M D B N N R R E R O G , . G B ,
```

ANLAGE 51:

VERGLEICH DER ERFOLGSGRÖSSEN



ANLAGE 52:

WERTSCHÖPFUNG



1	36	RH.-PFALZ,-H	3	2152,00	187,80	77989	I	35	1	MITTELHOLSTE	1	1068,00	93,20	302916
2	12	HILDESHEIMER		1926,00	169,08	323710	I	36	6	MARSCHGEBIET	3	1068,00	93,20	379379
3	34	RH.-PFALZ,-H	1	1924,00	167,90	185459	I	37	17	WESER-,FULDA	4	1060,00	92,50	112533
4	25	NIEDERRHEIN		1695,00	147,92	309604	I	38	31	MITTELRLIN	1	1058,00	92,33	163543
5	15	WESER-,FULDA	2	1574,00	137,36	217513	I	39	51	SCHW.-BAYR.-H	1	1026,00	89,54	138366
6	14	WESER-,FULDA	1	1530,00	133,52	283801	I	40	61	NORDOESTL.BA	1	1021,00	89,10	164835
7	24	NIEDERRH.-TIE	3	1470,00	129,28	59293	I	41	7	WESER-EMS-GE	1	1018,00	88,84	236716
8	23	NIEDERRH.-TIE	2	1437,00	125,40	123360	I	42	44	FRAENK.-ALB,-O	2	1005,00	87,70	112910
9	22	NIEDERRH.-TIE	1	1432,00	124,97	203454	I	43	21	MUENSTERLAND	4	999,00	87,18	129501
10	3	STOHLSTEIN		1365,00	119,12	253752	I	44	30	EIFEL,HUNSRU	3	993,00	87,18	303494
11	11	LUENEBURGER	2	1361,00	118,77	354716	I	45	29	EIFEL,HUNSRU	2	983,00	85,78	194696
12	59	NECKARBECKEN	1	1358,00	118,51	188395	I	46	41	FRAENK.-HUEGE	1	979,00	85,44	255722
13	16	WESER-,FULDA	3	1320,00	115,19	215913	I	47	40	TAUBERLAND,G		972,00	84,82	105997
14	49	STRAUBINGER	2	1316,00	114,84	146475	I	48	55	SCHW.-BAYR.-H	5	970,00	84,65	334789
15	9	WESER-EMS-GE	3	1284,00	112,05	264437	I	49	60	NECKARBECKEN	2	92,00	80,64	111311
16	35	RH.-PFALZ,-H	2	1283,00	111,96	282296	I	50	33	MITTELRLIN	3	919,00	80,20	96196
17	2	MITTELHOLSTE	2	1267,00	110,57	486510	I	51	42	FRAENK.-HUEGE	2	911,00	79,50	238977
18	26	SAUERLAND, B	1	1263,00	110,22	135570	I	52	64	BAJISCHE RHE	2	893,00	77,93	37302
19	10	LUENEBURGER	1	1259,00	109,87	222084	I	53	27	SAUERLAND, B	2	885,00	77,23	130311
20	39	WUERZBURGER		1254,00	109,43	214872	I	54	56	VORALP.-HUEGE	1	883,00	77,06	268317
21	63	BADISCHE RHE	1	1242,00	108,39	121391	I	55	43	FRAENK.-ALB,-O	1	872,00	76,10	183681
22	19	MUENSTERLAND	2	1223,00	106,73	191635	I	56	62	NORDOESTL.BA	2	870,00	75,92	204134
23	54	SCHW.-BAYR.-H	4	1222,00	106,64	274618	I	57	65	BAJISCHE RHE	3	866,00	75,57	148307
24	18	MUENSTERLAND	1	1200,00	104,72	152345	I	58	46	FRANKEN,-OBE	2	863,00	75,31	196676
25	4	MARSCHGEBIET	1	1185,00	103,41	140317	I	59	50	FRANKENALB		862,00	75,23	176151
26	20	MUENSTERLAND	3	1183,00	103,24	229213	I	60	59	BOUENSEE,HOC		852,00	74,35	145038
27	5	MARSCHGEBIET	2	1172,00	102,28	362127	I	61	45	FRANKEN,-OBE	1	832,00	72,61	119298
28	8	WESER-EMS-GE	2	1143,00	99,75	487329	I	62	38	HESS.-BERGL.,	2	793,00	69,20	175421
29	48	STRAUBINGER	1	1141,00	99,57	236731	I	63	28	EIFEL,HUNSRU	1	729,00	63,62	112783
30	53	SCHW.-BAYR.-H	3	1126,00	98,26	150597	I	64	47	BAYRISCHE W		712,00	62,13	134755
31	32	MITTELRLIN	2	1105,00	96,43	93862	I	65	68	SCHWARZWALD,	3	699,00	61,00	215725
32	37	HESS.-BERGL.,	1	1094,00	95,47	194337	I	66	67	SCHWARZWALD, ?		678,00	59,17	128121
33	52	SCHW.-BAYR.-H	2	1086,00	94,77	235862	I	67	66	SCHWARZWALD,	1	562,00	49,04	119833
34	57	VORALP.-HUEGE	2	1076,00	93,90	116974	I	68	58	VORALPENLAND		547,00	47,74	149795

1	6	HILDESHEIMER BOERDE	1926.00	168.08	323710
2	11	NIEDERRHEIN. BUCHT	1695.00	147.92	309604
3	15	RH.-PFALZ, -HESSEN, -MAIN	1625.01	141.81	545744
4	10	NIEDERRH. TIEFLAND, RUHRGEB., HELLWEGBOERDEN	1439.43	125.62	386107
5	8	WESER-, FULDA-, LEINEBERGLAND	1423.15	124.20	829760
6	2	OSTHOLSTEIN	1365.00	119.12	253752
7	5	LUENEBURGER HEIDE	1321.73	115.34	576800
8	17	WUERZBURGER BECKEN	1254.00	109.43	214872
9	23	STRAUBINGER ACKERGAEU U. DONAUHUEGELLAND	1207.89	105.41	383206
10	28	NECKARBECKEN	1196.81	104.44	299706
11	1	MITTELHOLSTEIN	1190.64	103.90	789426
12	9	MUENSTERLAND	1163.68	101.55	702694
13	4	WESER-EMS-GEBIET	1150.79	100.43	988482
14	3	MARSCHGEBIET	1129.33	98.55	881823
15	25	SCHW.-BAYR. HOCHEBENE	1082.68	94.48	1134232
16	12	SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD	1077.74	94.05	265881
17	14	MITTELRHEIN, LAHN	1032.66	90.12	353601
18	30	BADISCHE RHEINEBENE	1017.95	88.83	307000
19	26	VORALP. HUEGELLAND	1000.43	87.31	685291
20	18	TAUBERLAND, GRABFELD	972.00	84.82	105997
21	16	HESS. BERGL., RHOEN, SPESSART, ODENWALD	951.20	83.01	369758
22	19	FRAENK. HUEGELLAND	946.15	82.57	494699
23	13	EIFEL, HUNS RUECK, SAAR, NAHE, PFAELZERBERGL.	944.06	82.39	610973
24	29	NORDOESTL. BADEN-WUERTEMBERG	937.46	81.81	368969
25	20	FRAENK. ALB., OBERPF. HUEGELLAND	922.63	80.52	296591
26	24	FRANKENALB	862.00	75.23	176151
27	32	BODENSEE, HOCHRHEIN	852.00	74.35	145038
28	21	FRANKEN-, OBERPF. WALD	851.30	74.29	315974
29	22	BAYRISCHER WALD	712.00	62.13	134755
30	31	SCHWARZWALD, SCHWAEB. ALB	657.79	57.40	463679
31	27	VORALPENLAND	547.00	47.74	149795

GEW. MITTEL =

1145.89

ANLAGE 55: PRODUKTIONSLEISTUNG JE HA IN DM (1960)

DARST.-FORM: 2.6.2

1	36	RA.-PFALZ,-H	3	2964,00	181,78	77983	I	35	20	MUENST.-RLAND	3	1599,00	98,07	229211,3
2	34	RA.-PFALZ,-H	1	2578,00	150,11	185459	I	36	41	FRANK,-HUEGE	1	1592,00	97,64	259722,2
3	25	NIEDERRHEIN		2146,00	131,37	309604	I	37	37	HESS.-BERGL.,	1	1583,00	97,00	194337
4	49	STRAUBINGER	2	2096,00	123,55	146675	I	38	61	M.-DOESTL.-BA	1	1577,00	96,72	164835
5	12	TI.-OESHEIMER		2073,00	127,14	323740	I	39	4	M.-DOESTL.-BA	1	1559,00	95,06	140317
6	59	NECKARBECKEN	1	2055,00	125,03	188395	I	40	55	SCHW.-BAYR.-H	5	1548,00	94,94	334789
7	22	NIEDERRH.-TIE	1	1996,00	121,80	203454	I	41	10	LUENEBURGER	1	1543,00	94,63	222084
8	35	RA.-PFALZ,-H	2	1962,00	120,33	282236	I	42	1	MITTELHOLSTE	1	1538,00	94,32	302916
9	39	MUEZBURGER		1930,00	119,37	274618	I	43	29	EIFEL,-HUNSRL	2	1519,00	93,16	194696
10	54	SCHW.-BAYR.-H	4	1913,00	117,45	274618	I	44	17	WESER,-FULDA	4	1511,00	92,67	112533
11	14	WESER,-FULDA	1	1905,00	116,83	283801	I	45	40	TAUBERLAND,-G		1507,00	92,42	105997
12	15	WESER,-FULDA	2	1888,00	115,79	217513	I	46	7	WESER-EMS-GE	1	1498,00	91,87	236716
13	52	SCHW.-BAYR.-H	2	1830,00	112,72	235862	I	47	65	BAJISCHE PHE	3	1493,00	91,56	148307
14	48	STRAUBINGER	1	1835,00	112,54	236731	I	48	42	FRANK,-HUEGE	2	1486,00	91,14	238977
15	3	STHOLSTEIN		1769,00	109,49	253752	I	49	43	FRANK,-ALB	0	1464,00	89,79	183681
16	32	MITTELRRHEIN	2	1739,00	106,65	93862	I	50	50	FRANKENALB	1	1457,00	89,36	176151
17	63	BAJISCHE PHE	1	1737,00	106,53	121391	I	51	30	EIFEL,-HUNSRL	3	1420,00	87,46	303493
18	16	WESER,-FULDA	3	1721,00	105,55	215913	I	52	69	HOJENSEE,-HOC		1416,00	86,84	145038
19	53	SCHW.-BAYR.-H	3	1717,00	105,30	150597	I	53	62	NORDO.-STL.-BA	2	1414,00	86,72	204134
20	24	NIEDERRH.-TIE	3	1717,00	105,30	59293	I	54	64	BAJISCHE RHE	2	1408,00	86,35	37302
21	121	21 NIEDERRH.-TIE	2	1702,00	104,38	123360	I	55	6	MARSCHGEBIET	3	1373,00	84,20	379379
22	3	LUENEBURGER	2	1698,00	104,14	354716	I	56	56	VORALP.-HUEGE	1	1347,00	82,61	268317
23	9	WESER-EMS-GE	3	1689,00	103,58	264437	I	57	45	FRANKEN,-OBE	1	1343,00	82,36	119298
24	18	MUENSTERLAND	1	1687,00	103,46	152345	I	58	21	MUENSTERLAND	4	1322,00	81,08	129501
25	60	NECKARBECKEN	2	1636,00	100,37	112910	I	59	33	MITTELRRHEIN	3	1313,00	80,53	96196
26	44	FRANK.-ALB,-O	2	1648,00	101,07	112910	I	60	38	HESS.-BERGL.,	2	1288,00	78,99	175421
27	51	MITTELRRHEIN	1	1629,00	99,31	164543	I	61	46	FRANKEN,-OBE	2	1273,00	78,07	196676
28	51	SCHW.-BAYR.-H	1	1623,00	99,52	138366	I	62	28	EIFEL,-HUNSRL	1	1252,00	76,78	112783
29	4	MUENSTERLAND	2	1623,00	99,54	486510	I	63	68	SCHWARZWALD,-	3	1250,00	76,66	215725
30	4	WESER-EMS-GE	2	1620,00	99,35	487329	I	64	27	SAUERLAND,-B		1233,00	75,62	130311
31	26	SAJERLAND	1	1620,00	99,35	135673	I	65	67	SCHWARZWALD	2	1184,00	72,61	128121
32	19	MUENSTERLAND	3	1619,00	99,129	191635	I	66	47	BAVARISSCHER W		1058,00	68,89	134755
33	57	VORALP.-HUEGE	2	1616,00	99,11	437827	I	67	60	SCHWARZWALD	1	975,00	59,80	119833
34	5	MARSCHGEBIET	2	1611,00	99,10	362127	I	68	58	VORALPENLAND		723,00	44,34	149795

GEW. MITTEL =

1630.55

1	15 RH.-PFALZ,-HESSEN,-MAIN	2314.52	141.95	545744
2	11 NIEDERRHEIN. BUCHT	2142.00	131.37	309604
3	6 HILDESHEIMER BOERDE	2073.00	127.14	323710
4	23 STRAUBINGER ACKERGAEU U. DONAUHUEGELLAND	1934.76	118.66	303206
5	17 WUERZBURGER BECKEN	1930.00	118.37	214872
6	28 NECKARBECKEN	1899.38	116.49	299706
7	10 NIEDERRH. TIEFLAND, RUHRGEB., HELLWEGBOERDEN	1853.95	113.70	386107
8	8 WESER-, FULDA-, LEINEBERGLAND	1799.23	110.35	829760
9	2 OSTHOLSTEIN	1769.00	108.49	253752
10	25 SCHW.-BAYR. HOCHEBENE	1729.12	106.05	1134232
11	5 LUENEBURGER HEIDE	1638.32	100.48	576800
12	4 WESER-EMS-GEBIET	1609.24	98.69	988482
13	1 MITTELHOLSTEIN	1590.38	97.54	789426
14	30 BADISCHE RHEINEBENE	1579.15	96.85	307000
15	9 MUENSTERLAND	1572.48	96.44	702694
16	14 MITTELRHEIN, LAHN	1572.23	96.42	353601
17	19 FRAENK. HUEGELLAND	1540.79	94.50	494699
18	20 FRAENK. ALB, OBERPF. HUEGELLAND	1534.05	94.08	296591
19	26 VORALP. HUEGELLAND	1513.79	92.84	706144
20	18 TAUBERLAND, GRABFELD	1507.00	92.42	105997
21	3 MARSCHGEBIET	1498.90	91.93	881823
22	29 NORDOESTL. BADEN-MUERTTEMBERG	1486.82	91.19	368969
23	24 FRANKENALB	1457.00	89.36	176151
24	16 WESS. BERGL., RHOEN, SPESSART, ODENWALD	1443.05	88.50	369758
25	12 SAUERLAND, BERG.LD., WESTERWALD	1430.33	87.72	265881
26	13 EIFEL, HUNS RUECK, SAAR, NAHE, PFAELZERBERGL.	1423.52	87.30	610973
27	32 BODENSEE, HOCHRHEIN	1416.00	86.84	145038
28	21 FRANKEN-, OBERPF. WALD	1299.43	79.69	315974
29	31 SCHWARZWALD, SCHWAEB. ALB	1160.69	71.18	463679
30	22 BAYRISCHER WALD	1058.00	64.89	134755
31	27 VORALPENLAND	723.00	44.34	149795

GEW. MITTEL = 1630.55

ANLAGE 57: PRODUKTIONSLEISTUNG JE HA IN DM (1965)

DARST.-FORM 2.6.2

1	36	RH.-PFALZ,-H 3	3411.00	182.66	77989	I	35	26	SAUERLAND, 8 1	1823.00	97.62	135570
2	34	RH.-PFALZ,-H 1	2859.00	153.10	185459	I	36	55	SCHW.-BAYR.-H 5	1805.00	96.66	334789
3	25	NIEDERRHEIN.	2519.00	134.90	309604	I	37	17	WESER-,FULDA 4	1792.00	95.96	112533
4	22	NIEDERRH.-IE 1	2444.00	130.88	203454	I	38	1	MITTELHOLSTE 1	1791.00	95.91	302916
5	49	STRAUBINGER 2	2396.00	129.31	146475	I	39	63	BADISCHE RHE 1	1772.00	94.89	121391
6	12	HILDESHEIMER	2320.00	124.24	323710	I	40	7	WESER-EMS-GE 1	1753.00	93.88	236716
7	14	WESER-,FULDA 1	2279.00	122.04	283801	I	41	69	BOEMSEERHOC	1752.00	93.82	145038
8	59	NECKARBECKEN 1	2206.00	118.13	188395	I	42	44	FRAENK.ALB.0 2	1744.00	93.39	112910
9	54	SCHW.-BAYR.-H 4	2137.00	114.44	274618	I	43	60	NECKARBECKEN 2	1738.00	93.07	111311
10	15	WESER-,FULDA 2	2114.00	113.21	217513	I	44	32	MITTELHHEIN, 2	1720.00	92.11	93862
11	9	WESER-EMS-GE 3	2092.00	112.03	264437	I	45	4	MARSCHGEBIET 1	1703.00	91.20	140317
12	23	NIEDERRH.-IE 2	2072.00	110.96	123360	I	46	41	FRAENK.HUEGE 1	1673.00	89.59	255722
13	18	MUENSTERLAND 1	2069.00	110.80	152345	I	47	50	FRANKENALB	1654.00	88.57	176151
14	8	WESER-EMS-GE 2	2054.00	110.00	487329	I	48	64	BADISCHE RHE 2	1653.00	88.52	37302
15	35	RH.-PFALZ,-H 2	2045.00	109.51	283296	I	49	61	NORDOESTL.BA 1	1648.00	88.25	164835
16	11	LUENEBURGER	2043.00	109.41	354716	I	50	21	MUENSTERLAND 4	1616.00	86.54	129501
17	39	WUERZBURGER	2029.00	108.66	214872	I	51	62	NORDOESTL.BA 2	1616.00	86.54	204134
18	19	MUENSTERLAND 2	2012.00	107.75	191635	I	52	6	MARSCHGEBIET 3	1612.00	86.33	379379
19	16	WESER-,FULDA 3	1992.00	106.67	215913	I	53	43	FRAENK.ALB.0 1	1600.00	85.68	183681
20	52	SCHW.-BAYR.-H 2	1990.40	106.57	235862	I	54	42	FRAENK.HUEGE 2	1569.00	84.02	238977
21	24	NIEDERRH.-IE 3	1985.00	106.30	59293	I	55	56	VORALP.-HUEGE 1	1534.00	82.15	268317
22	20	MUENSTERLAND 3	1980.40	106.03	229213	I	56	40	TAUBERLAND, G	1511.00	80.92	105997
23	5	MARSCHGEBIET 2	1975.00	105.76	362127	I	57	38	HESS.BERGL., 2	1461.00	78.24	175421
24	48	STRAUBINGER 1	1973.00	105.66	336731	I	58	33	MITTELHHEIN, 3	1431.00	76.63	96196
25	3	OSTHOLSTEIN	1964.40	105.18	253752	I	59	30	EIFEL, HUNSRU	1429.00	76.53	303494
26	29	EIFEL, HUNSRU 2	1955.00	104.69	194696	I	60	46	FRANKEN-,OBE 2	1419.00	75.99	196676
27	53	SCHW.-BAYR.-H 3	1939.00	103.84	150597	I	61	45	FRANKEN-,OBE 1	1416.00	75.83	119298
28	37	HESS.BERGL., 1	1916.00	102.60	194337	I	62	28	EIFEL, HUNSRU 1	1404.00	75.19	112783
29	10	LUENEBURGER	1894.00	101.43	222084	I	63	68	SCHWARZWALD, 3	1361.00	72.88	215725
30	31	MITTELHHEIN, 1	1886.00	101.00	163954	I	64	67	SCHWARZWALD, 2	1311.00	70.21	128121
31	2	MITTELHOLSTE 2	1880.00	100.68	486510	I	65	27	SAUERLAND, 8 2	1297.00	69.46	130311
32	51	SCHW.-BAYR.-H 1	1871.00	100.20	138366	I	66	47	BAYRISCHER W	1260.00	67.48	134755
33	57	VORALP.-HUEGE 2	1838.00	98.43	437827	I	67	66	SCHWARZWALD, 1	1186.00	63.51	119833
34	65	BADISCHE RHE 3	1828.00	97.89	148307	I	68	58	VORALPENLAND	863.00	46.22	149795

GEW. MITTEL =

1867.36

ANLAGE 58: PRODUKTIONSLEISTUNG JE HA IN DM (1965)

DARST.-FORM: 2.6.2

1	11 NIEDERRHEIN, BUCHT	2519.00	134.90	309604
2	15 R4.-PFALZ,-HESSEN,-MAIN	2516.83	134.78	545744
3	6 HILDESHEIMER BOERDE	2320.00	124.24	323710
4	10 NIEDERRH.TIEFLAND,RUHRGE3.,HELLWEGBOERDEN	2254.66	120.74	386107
5	23 STRAUBINGER AOKERAEU U. DONAUHUEGELLAND	2134.69	114.32	383206
6	8 WESER-,FULDA-,LEINEBERGLAND	2095.02	112.19	829760
7	28 NECKARBECKEN	2032.18	108.83	299706
8	17 MUERZBURGER BECKEN	2029.00	108.66	214872
9	4 WESER-EMS-GERIET	1992.08	106.68	988482
10	5 LUENEBURGER HEIDE	1985.63	106.33	576800
11	2 OSTHOLSTEIN	1964.00	105.18	253752
12	25 SCHW.-BAYR.,HOCHEBENE	1949.70	104.41	1134232
13	9 MUENSTERLAND	1940.94	103.94	702694
14	1 MITTELHOLSTEIN	1845.85	98.85	789426
15	30 BADISCHE RHEINERENE	1784.59	95.57	307000
16	3 MARSCHGEBIET	1775.55	95.08	881823
17	32 BODENSEE,HOCHRHEIN	1752.00	93.82	145038
18	26 VORALP.,HUEGELLAND	1722.49	92.24	706144
19	14 MITTELRHEIN,LAHN	1718.15	92.01	353601
20	16 HESS.-BERGL.,RHOEN,SPESART,OEDENWALD	1700.14	91.05	369758
21	20 FRAENK.ALB.,OBERPF.,HUEGELLAND	1654.82	88.62	296591
22	24 FRANKENALB	1654.00	88.57	176151
23	29 NORDOESTL.BADEN-MUERTTEMBERG	1630.30	87.31	368969
24	19 FRAENK.HUEGELLAND	1622.76	86.90	494699
25	13 Eifel,HUNS RUECK,SAAR,NAHE,PFaelZERBERGL.	1592.00	85.25	610973
26	12 SAUERLAND, BERG.LG., WESTERWALD	1565.20	83.82	265881
27	18 TAUBERLAND,GRABFELD	1511.00	80.92	105997
28	21 FRANKEN-,OBERPF.,WALD	1417.87	75.93	315974
29	31 SCHWARZWALD,SCHWAEB.ALB	1301.96	69.72	463679
30	22 BAYRISCHER WALD	1260.00	67.48	134755
31	27 VORALPENLANJ	863.00	46.22	149795

GEW. MITTEL = 1867.36

ANLAGE 591 BETRIEBSTRAG JE HA (GB) IN DM - STREUUNGSPARAMETER

	MEAN	STD.DEV.	VAR.KOEF.	STD. ERR.	20 % IRRTUMSWAHRSC.	10 % IRRTUMSWAHRSC.
1 MITTELHOLSTE	2952,2182	1650,8759	42,7027	79,4151	2823,466	3080,971
2	2857,6375	1224,5325	42,4533	62,9862	2755,607	2959,668
3 OSTHOLSTEIN	2640,4077	1044,0233	39,5342	72,1500	2624,029	2757,587
4 MARSCHGEBIET	2449,8378	857,4709	35,0011	70,4837	2335,934	2563,742
5	2267,3419	829,5168	35,5854	76,6089	2142,029	2392,655
6	2171,2408	777,0967	35,7898	84,3130	2060,262	2276,300
7 MESER-ENS-GE	3093,3261	1482,1102	47,9132	154,5207	2837,781	3348,871
8	3474,0449	1493,2944	42,9847	119,5592	3278,568	3669,522
9	2952,5619	1178,3357	39,5089	114,9938	2761,754	3140,370
10 LUENEBURGER	2513,8688	1334,9471	53,1033	170,9225	2229,495	2798,242
11	2532,8641	803,1827	31,7105	79,1399	2403,597	2682,131
12 HILDESHEIMER	3005,5948	1087,5599	36,1845	87,9240	2862,489	3148,701
13 WESEB.-FULDIA	3501,2941	1352,0627	38,6161	133,8742	3282,589	3719,999
14	2813,4019	835,0444	29,6810	80,7268	2681,796	2945,008
15	2844,9836	853,0926	29,9859	54,6137	2756,545	2933,423
16	2533,5682	790,7765	30,0268	84,2971	2494,738	2772,499
17					2741,455	
18 MUENSTERLAND	3225,3762	1419,2014	43,9929	218,9875	2859,037	3592,915
19	3378,1184	1251,0476	37,8175	143,5050	3071,025	3545,211
20	2878,7256	1083,5061	37,6183	116,1640	2686,662	3070,809
21	2631,2041	716,6628	27,2371	102,3804	2459,898	2802,510
22 NIEDERRH.-TIE	4228,4968	1646,7898	39,8437	153,1627	3978,493	4478,089
23	2911,0292	1031,7870	41,0092	126,5412	2702,927	3119,118
24	3949,8276	1648,0146	41,7237	308,0786	3433,907	4465,749
25 NIEDERRHEIN.	4251,1130	1784,2201	41,9706	137,6556	4026,848	4475,390
26 SAUERLAND, S	3851,9459	1439,6136	37,3737	167,3517	3575,710	4128,182
27	2636,7778	766,2389	29,0597	80,7607	2503,743	2769,812
28 EITELHUNSRU	2147,3908	677,2360	31,5376	72,6073	2032,520	2267,254
29	2337,0359	723,8426	30,9127	56,0126	2265,152	2428,229
30	2444,1800	1131,6797	46,3010	71,5737	2327,992	2560,366
31 MITTELREIN,	2691,1250	999,4009	34,5679	83,2834	2755,523	3026,777
32	2657,5714	859,9302	32,3577	86,8661	2514,751	2807,387
33	2745,0103	912,7801	33,2523	92,6788	2592,810	2857,211
34 RH.-PFALZ-H	3260,6330	1209,6663	37,0991	115,8650	3071,592	3449,674
35	3269,7974	1264,8823	38,6838	172,3095	3152,545	3387,050
36	3552,0000	774,7316	21,8111	292,8210	2984,363	4119,037
37 HESS.-BERGL.,	2720,9474	799,6590	29,3964	84,8772	2615,251	2826,844
38	2403,7745	1048,7718	43,6302	103,8439	2234,255	2573,294
39 WUERZBURGER	3027,3200	985,3206	32,5476	81,1298	2883,450	3171,190
					2915,031	3119,609

	MEAN	STD.DEV.	VAR.KOEF.	STD. ERR.	20 % IRRTUMSWAHRSC.	10 % IRRTUMSWAHRSC.
40 TAUBERLAND, G	2992.6293	1193.6694	39.8917	186.4542	2680.753	2751.341
41 FRAENK.-HUEGE	2659.0126	688.6419	33.4275	100.0025	2493.368	2530.288
42	2516.6206	1186.3469	47.1392	100.6246	2352.350	2388.456
43 FRAENK. ALB., O	2341.2807	865.4035	36.9628	114.6255	2150.269	2192.589
44	2341.2325	772.9500	33.0147	117.6738	2143.705	2188.384
45 FRANKEN-, OBE	1942.4118	521.1760	26.8314	56.5295	1849.173	1869.955
46	2192.7872	959.0428	43.7362	98.9177	2029.202	2065.664
47 BAYRISCHER W	2052.6461	657.0332	32.0091	81.4949	1917.052	1947.094
48 STRAUBINGER	2946.9539	1347.7063	45.8255	109.3134	2762.674	2801.808
49	2862.0000	981.6738	34.3003	238.0909	2446.114	2552.775
50 FRANKENAL B	2456.6792	1012.0233	41.1948	139.0121	2223.688	2276.388
51 SCHW.-BAYR.-H	2706.9042	1122.8142	41.4796	115.8094	2515.660	2558.287
52	3042.0000	1045.3462	34.3638	118.3621	2845.969	2889.663
53	2891.3281	1062.4751	36.7470	132.8094	2670.213	2719.202
54	2477.9189	992.7651	40.0645	115.4066	2286.819	2329.414
55	2704.8191	1157.9183	42.8095	119.4302	2507.040	2551.124
56 VORALP.-HUEGE	2379.0441	844.1749	35.4838	72.3874	2260.867	2286.809
57	2796.8838	1071.5655	38.3128	69.0256	2684.154	2708.900
58 VORALPENLAND	2354.7111	602.8554	25.6021	89.8684	2204.217	2238.257
59 NECKARBECKEN	3650.9310	1475.5058	40.4145	158.1908	3389.386	3447.682
60	3169.8571	1129.7868	35.6416	246.5397	2746.700	2845.109
61 NORDOESTL.-BA	2299.0659	758.3601	32.9856	79.4977	2167.645	2196.937
62	2817.9175	1061.2184	37.6597	107.7504	2639.688	2679.414
63 BADISCHE RHE	3242.3103	1373.5143	42.3622	180.3513	2943.291	3009.541
64	U					
65	3060.9167	1102.1185	36.0062	183.6864	2749.328	2820.810
66 SCHWARZWALD,	2516.7200	1019.9640	40.5275	203.9928	2168.506	2247.923
67	2793.0000	1515.9004	54.2750	323.1910	2337.968	2367.045
68	2346.1667	834.6709	35.5759	98.3669	2183.317	2219.614
69 BODENSEE.-HOC	2873.3585	1015.2288	35.3325	139.4524	2639.679	2692.455
					3107.038	3054.182

STICHPROBENUMFANG

GENAUIGKEITSGRAD	80 PROZENT				90 PROZENT			
	86,64	91,09	95,	95,	86,64	91,09	95,	95,
SICHERHEITSGRAD	86,64	91,09	95,	95,	86,64	91,09	95,	95,
1 MITTELHOLSTE	10-2	13-2	17-5	40-9	52-5	69,6	42-7027	2462,2182
2	10-3	13-3	17-6	41-2	52-9	70,2	42-8533	2457,6375
3 OSTHOLSTEIN	8-6	11-3	15-0	35-0	44-9	59,5	39-5342	2640,8077
4 MARSCHEGEBIET	6-9	8-6	11-7	27-4	35-2	46,6	35-0011	2449,8378
5	7-5	9-7	12-8	38-6	51,3	36-5854	2267,3419	
6	7-2	9-3	12-3	28-8	36-9	49,1	35-7898	2171,2808
7 MESER-EMS-GE	12-9	16-6	22-0	51-4	66-0	87,6	47-3132	3093,3261
8	10-4	13-3	17-7	41-5	53-3	70,8	42-9843	3474,0449
9	9-0	11-5	15-3	35-7	45-9	60,9	39-9003	2952,5619
10 LUENEBURGER	15-8	20-3	27-0	63-0	80-7	106,9	53-1033	5213,8686
11	5-7	7-3	9-7	22-6	29-0	38,5	31-7105	2532,8641
12 MILDENSHIMER	7-4	9-5	12-6	29-4	37-7	50,1	36-1845	3005,5948
14 MESER-FULDA	8-0	10-8	14-3	33-5	43-0	57,0	38-6161	3501,2941
15	5-0	6-4	8-5	19-8	25-4	31,7	29-6810	2813,6019
16	5-4	6-5	8-6	20-2	25-9	34,4	29-9859	2844,9836
17	5-1	6-5	8-6	20-2	25-9	34,4	30-0268	2633,5682
18 MUENSTERLAND	10-9	14-0	18-5	43-3	55-5	73,7	43-9929	3225,9762
19	8-0	10-3	13-7	32-1	41-1	54,6	37-8175	3308,1184
20	8-0	10-2	13-6	31-8	40-8	54,2	37-6383	2878,7356
21	4-2	5-4	7-1	16-6	21-4	28,4	27-2371	2631,2041
22 NIEDERRHEIN	8-9	11-5	15-2	35-6	45-7	60,6	39-8437	4228,4958
23	9-4	12-1	16-1	37-5	48-1	63,7	41-0092	2911,0225
24	9-7	12-5	16-6	38-3	48-9	64,4	41-7237	3949,4276
25 NIEDERRHEIN	9-9	12-7	16-9	39-5	50-7	67,3	41-9706	4251,1190
26 SAUERLAND, B	7-8	10-1	13-4	31-3	40-1	53,2	37-3737	3851,9459
27	4-7	6-1	8-1	18-9	24-3	32,3	29-0597	2636,7778
28 EITELHUNSRU	5-6	7-2	9-5	22-3	28-6	38,0	31-5376	2147,3908
29	5-8	6-9	9-2	21-5	27-7	36,7	30-9727	2337,0359
30	12-0	15-5	20-6	48-1	61-7	81,8	46-3010	2444,1800
31 MITTELREIN,	6-7	8-6	11-5	26-8	34-4	45,7	31-5829	2891,1250
32	5-9	7-6	10-8	33-5	40-1	53,2	37-3737	3851,9459
33	6-2	8-8	12-6	24-7	31-7	42,1	32-5277	2697,5713
34 RH.-PALZ,-H	7-7	9-9	13-2	30-9	39-6	52,6	37-0991	3260,6330
35	8-4	10-8	14-4	33-6	43-3	57,3	38-6830	3269,7874
36	2-7	3-6	4-6	10-7	13-7	16,2	21-0111	3552,0000
37 HESS-BERGL.,	4-9	6-2	8-3	19-4	24-9	33,1	29-3964	2720,9474
38	10-7	13-7	18-3	42-7	54-7	72,7	43-6302	2463,7745
39 MUERZBURGER	6-0	7-7	10-2	23-8	30-5	40,6	32-5476	3027,3200

STICHPROBENUMFANG

GENAUIGKEITSGRAD	80 PROZENT				90 PROZENT				VAR.KOEF.	MITTEL
	86.64	91.09	95.	86.64	91.09	95.	86.64	91.09		
SICHERHEITSGRAD	8.9	11.5	15.2	35.6	45.6	60.5			39.8917	2992.8293
40 TAUBERLAND, G										
41 FRAENK.-HUEGE	6.3	8.1	10.7	25.1	32.2	42.8			33.4275	2659.0126
42	12.5	16.0	21.3	49.8	64.0	84.9			47.1392	2516.6906
43 FRAENK.-ALB., O	7.7	9.9	13.1	30.7	39.4	52.3			36.9624	2341.2807
44	6.1	7.9	10.5	24.5	31.4	41.7			33.0147	2341.2325
45 FRANKEN-, OBE	4.0	5.2	6.9	16.2	20.7	27.5			26.8314	1942.4118
46	10.6	13.8	18.3	42.9	55.0	73.1			43.7362	2192.7872
47 BAYRISCHER M	5.8	7.4	9.8	23.0	29.5	39.2			32.0091	2052.6461
48 STRAUBINGER	11.8	15.2	20.1	47.1	60.4	80.2			45.8255	2940.9539
49	6.6	8.5	11.3	26.4	33.9	45.0			36.3003	2862.0000
50 FRANKENALB	9.5	12.2	16.3	38.1	48.8	64.8			41.1948	2456.6792
51 SCHW.-BAYR.-H	9.7	12.4	16.5	38.6	49.5	65.6			41.4796	2706.9042
52	6.6	8.5	11.3	26.5	34.1	45.2			34.3638	3042.0000
53	7.6	9.7	13.0	30.3	38.9	51.6			36.7470	2891.3281
54	9.0	11.6	15.4	36.0	46.2	61.4			40.0645	2477.9189
55	10.3	13.2	17.6	41.1	52.8	70.2			42.8095	2704.8191
56 VORALP.-HUEGE	7.1	9.1	12.1	28.3	36.3	48.2			35.4838	2379.0441
57	8.3	10.6	14.1	33.0	42.4	56.3			38.3128	2796.8838
58 VORALPENLAND	3.7	4.7	6.3	16.7	18.9	25.1			25.6021	2354.7111
59 NECKARBECKEN	9.2	11.0	15.7	36.6	47.0	62.4			40.4145	3650.9310
60	7.1	9.2	12.2	28.4	36.4	48.3			35.6416	3169.4571
61 NORDOESTL.-BA	6.1	7.9	10.4	24.4	31.4	41.6			32.9856	2298.0659
62	8.0	10.2	13.6	31.8	40.9	54.3			37.6597	2817.9175
63 BADISCHE RHE	10.1	12.9	17.2	40.0	51.2	67.8			42.3622	3242.3103
64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			-0.0000	0
65	7.3	9.4	12.4	29.1	37.3	49.5			36.0062	3060.9167
66 SCHWARZMALD.,	9.2	11.8	15.7	36.8	47.1	62.5			40.5275	2516.7200
67	16.5	21.2	28.2	65.7	84.1	111.3			54.2750	2793.0300
68	7.1	9.1	12.1	28.4	36.5	48.4			35.9759	2346.1667
69 BODENSEE.-HOC	7.0	9.0	12.0	28.0	36.0	47.7			35.3325	2873.3885
900	539.3	692.5	920.1	2150.4	2759.0	3661.1				

ANLAGE 611 DURCHSCHNITTliche BETRIEBSGRÖSSE IN HA - STICHPROBENUMFANG

STICHPROBENUMFANG

GENAUIGKEITSGRAD

	80 PROZENT			90 PROZENT			95. PROZENT			MITTEL		
	86.64	91.09	95.	86.64	91.09	95.	86.64	91.09	95.	VAR.KOEF.		
SICHERHEITSGRAD												
1 MITTELHOLSTE	41.9	53.7	71.2	165.5	211.7	279.6	86.4069	37.7416				
2	44.9	62.6	83.0	193.2	247.2	326.9	93.2395	47.0394				
3 OSTHOLSTEIN	81.0	103.6	137.0	312.0	395.2	514.9	120.7281	91.4769				
4 MARSCHGEBIET	17.6	22.5	29.9	69.5	89.0	117.6	55.9675	35.6723				
5	32.1	41.3	54.8	127.8	163.8	217.0	73.4758	46.7598				
6	14.9	19.2	25.5	59.5	76.4	101.4	51.5337	28.0849				
7 MESER-EMS-GE	10.6	13.7	18.2	42.5	54.5	72.3	43.5139	21.5956				
8	21.5	27.6	36.7	85.7	110.0	146.0	61.8317	22.3769				
9	21.6	27.8	36.9	86.1	110.4	146.3	62.0726	30.5867				
10 LUENEBURGER	39.9	51.2	67.9	157.3	200.9	264.8	84.4256	42.2656				
11	19.9	25.5	33.9	79.1	101.5	134.5	59.4861	41.1757				
12 HILDESHEIMER	23.7	30.4	40.4	94.1	120.6	159.7	64.9835	39.4000				
14 MESER-fulda	19.6	25.2	33.4	78.1	100.1	132.7	59.0733	24.8285				
15	32.5	41.7	55.4	128.6	164.6	217.4	78.1579	31.9858				
16	43.8	56.2	74.5	172.8	220.9	291.4	88.4261	51.9858				
17	68.7	87.9	116.3	264.9	335.7	437.6	111.1932	31.1755				
18 MÜNSTERLAND	21.3	27.3	36.2	84.3	108.0	142.9	61.5445	28.0976				
19	32.3	41.4	55.0	127.6	163.1	215.4	75.9071	23.2039				
20	42.4	54.0	70.6	179.6	230.5	308.5	92.6619	29.8322				
21	7.2	9.3	12.4	28.9	37.0	49.1	35.8966	16.5531				
22 NIEDERRHEIN	24.2	31.1	41.3	96.2	123.2	163.0	65.7034	24.3859				
23	29.5	37.8	50.1	115.7	148.6	194.3	72.6105	33.4461				
24	19.3	24.7	32.7	74.7	94.6	123.8	58.9379	24.5741				
25 NIEDERRHEIN	34.3	44.1	58.5	136.2	174.4	230.8	78.2271	25.0964				
26 SAUERLAND, B	7.4	9.4	12.5	29.3	37.6	49.9	36.1699	17.2703				
27	4.4	5.7	7.5	17.6	22.5	29.9	27.9779	15.3811				
28 EFFELENBURG	5.6	7.1	9.5	22.2	28.5	37.9	31.4690	17.6471				
29	13.0	16.7	22.1	33.9	30.7	40.8	32.6475	17.6257				
30	13.0	16.7	22.1	33.9	30.7	40.8	32.6475	17.6257				
31 MITTELHEIN	10.2	13.2	17.6	40.8	51.8	68.1	46.0590	24.1280				
32	34.7	44.5	58.9	135.9	172.4	227.8	42.6435	18.1896				
33	31.9	40.9	54.1	124.8	159.3	203.1	75.5335	16.7000				
34 RH.-PALZ-H	10.5	13.5	17.9	41.9	53.8	71.3	43.2377	20.7596				
35	35.9	46.0	61.1	142.3	182.2	241.2	73.9420	38.1766				
36	8.2	10.5	14.0	32.5	41.7	55.2	38.1766	18.1766				
37 HESS-BERG-L	67.6	86.6	114.9	265.6	338.9	446.1	109.9199	26.5526				
38	60.7	77.9	103.3	239.0	305.1	401.9	104.2007	23.8353				
39 MÜLLERBURGER	22.0	28.2	37.5	87.6	112.3	148.8	62.5850	18.2656				

STICHPROBENUMFANG

GENAUIGKEITSGRAD	80 PROZENT				90 PROZENT			
	86.64	91.09	95.	95.	86.64	91.09	95.	95.
SICHERHEITSGRAD								
40 TAUBERLAND-G	5.1	6.5	8.6		20.2	25.9	34.4	
41 FRAENK-HUEGE	68.1	87.3	115.9		269.2	344.3	454.8	
42	74.7	95.9	127.2		294.7	376.6	496.7	
43 FRAENK-ALB-0	6.1	7.8	10.4		24.3	31.2	41.4	
44	14.1	18.0	24.0		55.9	71.7	95.1	
45 FRANKEN-OBE	52.0	66.6	88.3		203.1	258.6	339.4	
46	42.4	54.4	72.2		167.9	214.8	283.9	
47 BAYRISCHER W	6.7	8.6	11.4		26.6	34.2	45.4	
48 STRAUBINGER	24.5	31.4	41.7		97.3	124.8	165.3	
49	17.2	22.1	29.3		68.4	87.6	116.1	
50 FRANKENALB	61.6	79.0	104.7		242.3	309.3	407.4	
51 SCHW.-BAYR.H	21.8	28.0	37.2		86.7	111.1	147.1	
52	134.9	172.9	229.0		528.9	670.8	880.1	
53	32.5	41.7	55.3		128.7	164.7	217.8	
54	29.6	38.0	50.4		117.6	150.7	199.6	
55	38.9	50.0	66.4		154.8	198.3	262.8	
56 VORALP-HUEGE	15.8	20.3	27.0		63.1	81.0	107.4	
57	33.7	43.2	57.4		134.2	172.1	228.3	
58 VORALPENLAND	9.8	12.5	16.7		38.9	49.9	66.1	
59 NECKARBECKEN	48.1	61.7	81.8		189.7	242.4	319.9	
60	26.1	33.5	44.4		102.8	131.3	172.9	
61 NORDOESTL.BA	52.2	67.0	88.8		205.8	263.0	346.8	
62	23.4	30.0	39.9		93.1	119.3	158.1	
63 BADISCHE RHE	31.2	40.0	53.0		122.0	155.3	203.8	
64	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
65	54.1	69.3	91.9		212.0	270.3	355.3	
66 SCHWARZWALD,	25.1	32.3	42.8		99.5	127.2	168.1	
67	103.1	131.8	174.2		394.5	498.5	647.0	
68	15.8	20.3	27.0		63.1	81.0	107.4	
69 BODENSEE-HOC	17.5	22.4	29.8		69.5	89.1	118.1	
PRO	2125.5	2726.0	3615.6		8370.6	10689.6	14049.3	

27.7172

74.7682

-0.0000

98.3590

21.0222

66.9760

136.4021

53.0944

55.7804

ANLAGE 62: PROPORTIONALE AUFTEILUNG DER GESAMTSTICHPROBE AUF 544 (=68*8) SCHICHTEN NACH DER ZAHL DER BETRIEBE

		5 - 7,5			7,5-10			10 - 15			15 - 20			20 - 30			30 - 50			50 - 100			GESAMT	
		HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN			
1	MITTELHOLSTEIN	9,4	8,4	15,3	19,1	36,6	27,2	7,6	9,3	3,2														
2		12,0	9,4	20,7	25,2	46,6	42,4	15,5	17,4	2,4														
3	OSTHOLSTEIN	4,2	3,6	6,7	11,2	17,9	15,8																	
4	MASCHGEBIET	4,8	4,2	7,4	8,7	14,6	12,6	4,5	0,4															
5		21,4	19,7	38,3	31,5	76,5	74,7	9,5	1,0															
6		71,8	73,6	77,9	77,1	74,7	77,5	7,7	0,5															
7	WESER-EMS-GERIET	18,5	15,4	36,4	29,3	21,9	13,6	3,0	0,3															
8		45,5	77,8	71,1	51,7	45,6	27,0	6,7	0,6															
9		21,7	17,6	42,1	27,1	25,8	15,8	5,9	0,5															
10	LUENEBURGER HEIDE	9,7	7,6	16,7	17,1	18,4	18,9	7,6	0,8															
11		17,5	12,3	21,9	20,1	27,6	27,5	13,3	1,8															
12	HILDESHIMER REPE	9,5	8,7	18,4	18,7	24,8	20,0	10,4	3,2															
14	WESER-, FULDA-, LEIN	27,5	21,2	37,2	28,8	26,4	11,4	2,2	0,7															
15		15,7	11,3	20,8	10,8	20,7	9,8	2,9	1,2															
16		20,2	13,7	24,4	21,4	20,4	6,5	1,8	1,0															
17		15,9	9,0	15,6	10,9	7,8	2,0	0,7	0,4															
18	MUENSTEDLAND	13,5	12,3	22,7	18,1	14,3	9,5	1,9	0,1															
19		13,9	10,5	15,1	11,6	16,3	14,8	4,2	0,2															
20		24,1	17,2	24,8	16,8	20,9	15,8	3,5	0,3															
21		12,7	8,2	14,3	12,6	12,5	5,4	1,2	0,3															
22	NIEDERRH.-TEFLAND,	11,8	12,0	24,5	22,1	23,1	10,9	2,2	0,2															
23		5,4	4,6	11,3	9,2	11,8	7,8	2,6	0,5															
24		2,1	1,7	3,8	2,7	4,3	3,1	1,1	0,2															
25	NIEDERRHEIN, RUHR	19,4	19,3	37,8	27,7	22,4	9,9	6,6	1,5															
26	SAUERLAND, BERG.LD	11,2	11,9	21,8	13,1	10,3	3,4	1,2	0,2															
27		18,8	11,1	17,2	9,7	6,7	1,1	0,2	0,1															
28	EIFEL, HUNSRUCK, SA	25,5	16,5	21,4	12,6	9,2	2,4	0,4	0,0															
29		42,7	25,4	32,5	15,3	10,1	2,5	0,5	0,2															
30		27,2	18,5	31,2	27,7	24,8	7,8	1,3	0,2															
31	MITTELRAHNE, LAHN	32,0	24,6	30,2	15,4	7,7	2,0	0,4	0,1															
32		15,5	10,6	15,0	4,1	5,0	0,7	0,2	0,0															
33		18,0	11,0	11,9	5,8	3,7	0,8	0,2	0,0															
34	RAH.-PALZ,-HESSEN,	28,1	24,5	34,1	19,0	10,6	2,6	0,6	0,1															
35		29,7	24,5	48,6	31,7	17,6	3,6	1,3	0,6															
36		16,9	11,1	10,7	3,4	1,3	0,4	0,1	0,0															
37	HESSE, BERGL., RHODEN,	32,6	21,8	32,9	21,7	15,2	4,1	0,7	0,4															
38		35,2	23,5	34,1	19,4	9,7	1,3	0,6	0,2															

ANLAGE 621 PROPORTIONALE AUFTEILUNG DER GESAMTSCHICHPROBE AUF 544(=60*) SCHICHTEN NACH DER ZAHL DER BETRIEBE

	5 - 7,5		7,5-10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		100 - 150		GESAMT
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	
39 MUEZBURGER BECKEN	28,5		27,5		49,1		27,8		16,0		2,8		0,5		0,5		152,6
40 TAUBERLAND, GRADFEL	19,8		12,8		14,9		7,9		4,1		0,8		0,2		0,1		60,6
41 FRAENK. HUEGELLAND	48,8		42,1		57,9		32,4		18,4		3,1		0,4		0,1		203,3
42	40,9		34,0		55,7		28,8		15,0		2,7		0,6		0,3		177,7
43 FRAENK. ALB., OBERPF.	40,1		29,7		41,4		20,3		12,1		2,3		0,2		0,1		146,2
44	29,9		22,7		27,1		9,8		3,5		0,4		0,1		0,1		93,7
45 FRANKEN-, OBERPF., MA	10,7		9,4		20,7		16,6		13,3		3,1		0,5		0,1		74,3
46	31,5		22,4		36,8		25,6		20,7		4,0		0,3		0,1		139,4
47 BAYRISCHER WALD	33,0		18,5		21,3		13,9		7,5		1,6		0,1		0,0		97,9
48 STRAUBINGER ACKERG	33,9		28,0		40,2		21,2		15,5		10,6		3,6		0,7		153,8
49	19,7		16,1		24,7		12,7		12,2		7,8		1,8		0,2		95,2
50 FRANKENALB	27,8		23,0		32,5		19,7		16,1		4,9		0,7		0,2		124,7
51 SCHW.-BAYR. HOEHE	19,0		18,9		29,1		17,6		12,0		3,7		0,7		0,1		101,0
52	42,9		44,5		57,9		25,2		12,9		4,4		1,1		0,4		189,3
53	29,3		27,2		31,3		14,6		9,4		3,6		0,8		0,2		116,5
54	32,1		29,5		42,6		21,4		20,2		15,7		3,6		0,8		165,8
55	47,5		33,3		50,3		34,6		36,1		14,9		1,8		0,2		218,7
56 VORALP. HUEGELLAND	28,6		23,9		42,2		32,5		29,3		9,6		1,5		0,4		168,0
57	56,5		61,6		91,7		55,3		39,6		12,1		1,8		0,4		324,7
58 VORALPENLAND	13,6		12,0		20,9		13,2		10,7		4,7		1,8		0,3		77,3
59 NECKARBECKEN	33,7		27,1		36,0		15,2		7,0		1,3		0,5		0,4		121,2
60	23,9		12,5		10,9		3,8		1,8		0,5		0,3		0,1		53,6
61 MORDOESTL. RAEN-WU	28,3		25,4		36,6		20,1		10,4		1,7		0,3		0,3		123,0
62	37,5		30,6		40,8		23,9		16,2		2,8		0,5		0,1		152,2
63 BADISCHE RHEINEREN	13,1		8,7		10,6		6,9		4,1		0,8		0,6		0,2		44,8
64	2,5		2,5		1,3		0,3		0,2		0,1		0,1		0,0		12,5
65	39,1		19,8		18,7		7,3		4,6		1,1		0,2		0,0		90,9
66 SCHWARZALD, SCHWAF	28,1		17,9		17,5		6,9		4,9		1,5		0,1		0,0		76,9
67	34,1		17,6		14,9		5,3		3,2		1,0		0,5		0,1		76,8
68	40,0		29,4		42,3		21,8		11,8		2,8		0,5		0,2		148,9
69 RODENSEE, HOCHRHEIN	30,4		25,4		32,7		15,1		7,9		2,4		0,3		0,1		114,3

ANLAGE 63: PROPORTIONALE AUFTEILUNG DER GESAMTSICHPROBE AUF 544 (=68*8) SCHICHTEN NACH DER LN

	5 - 7,5		7,5-10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		GESAMT	
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN
1 MITTELHOLSTEIN	3,6	4,5	11,8	20,7			56,0	63,0	29,7	7,3	29,7	7,3	29,7	7,3	196,7	34,1
2	4,5	5,1	16,1	27,4			70,9	99,6	61,5	21,5	61,5	21,5	61,5	21,5	34,1	7,3
3 OSTHOLSTEIN	1,6	2,0	5,2	12,1			27,3	37,5	38,2	42,8	38,2	42,8	38,2	42,8	166,7	34,1
4 MARSCHGEBIET	1,8	2,2	5,8	9,4			22,2	29,3	18,0	2,9	18,0	2,9	18,0	2,9	91,6	34,1
5	3,2	10,4	29,5	33,6			54,5	52,8	37,5	4,2	37,5	4,2	37,5	4,2	234,7	34,1
6	12,1	12,6	28,8	29,1			52,4	64,0	28,0	4,6	28,0	4,6	28,0	4,6	231,6	34,1
7 WESER-EMS-GERIFT	7,0	8,8	26,6	31,2			32,4	30,9	11,3	3,9	11,3	3,9	11,3	3,9	152,0	34,1
8	17,4	20,3	54,4	68,2			25,3	6,0	25,3	6,0	25,3	6,0	25,3	6,0	309,0	34,1
9	8,1	9,5	28,8	38,3			38,3	46,9	23,1	4,4	23,1	4,4	23,1	4,4	169,8	34,1
10 LUENFRUGER HEIDE	3,7	4,1	11,1	14,0			28,0	44,5	30,2	7,5	30,2	7,5	30,2	7,5	183,1	34,1
11	6,7	7,1	16,9	21,5			52,8	65,2	16,9	2,9	16,9	2,9	16,9	2,9	229,1	34,1
12 HILDESHEIMER BODEN	3,6	4,7	18,5	19,9			35,5	47,0	43,7	38,7	43,7	38,7	43,7	38,7	203,6	34,1
14 WESER-, FULDA-, LEHN	10,5	11,4	26,4	26,6			39,6	26,0	11,0	7,0	11,0	7,0	11,0	7,0	177,5	34,1
15	5,8	6,1	16,0	20,3			31,0	22,4	12,0	4,8	12,0	4,8	12,0	4,8	128,2	34,1
16	7,6	7,3	18,9	23,2			30,6	14,4	2,9	1,3	2,9	1,3	2,9	1,3	120,8	34,1
17	6,0	4,8	12,0	11,6			11,4	4,6	2,9	4,4	2,9	4,4	2,9	4,4	57,7	34,1
18 MÜNSTERPLAND	5,2	6,7	17,3	15,1			21,5	21,9	7,2	1,3	7,2	1,3	7,2	1,3	96,1	34,1
19	5,3	5,6	12,0	14,6			27,6	33,0	18,3	1,9	18,3	1,9	18,3	1,9	116,4	34,1
20	9,2	9,2	19,0	17,9			31,4	36,6	18,2	2,3	18,2	2,3	18,2	2,3	139,8	34,1
21	4,8	4,4	11,1	11,5			18,5	12,3	4,5	3,4	4,5	3,4	4,5	3,4	72,6	34,1
22 NIEDERRH.-TIEFLAND	4,5	6,5	19,8	23,6			34,4	28,9	8,4	2,0	8,4	2,0	8,4	2,0	124,2	34,1
23	2,0	2,5	8,7	9,9			17,6	18,2	10,4	4,6	10,4	4,6	10,4	4,6	74,0	34,1
24	0,8	0,9	2,6	2,9			6,6	7,1	4,4	1,4	4,4	1,4	4,4	1,4	26,7	34,1
25 NIEDERRH.-BUCHT	7,1	10,4	29,1	28,7			33,3	23,5	28,5	12,3	28,5	12,3	28,5	12,3	173,9	34,1
26 SAUEPLAND, BERG-LN	4,3	6,4	16,7	11,9			14,5	7,5	4,9	1,5	4,9	1,5	4,9	1,5	69,7	34,1
27	5,8	11,0	18,3	18,7			9,7	2,4	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	50,1	34,1
28 EIFEL, HUNSBUCK, SA	9,8	8,8	16,2	11,4			13,6	5,3	1,4	0,1	1,4	0,1	1,4	0,1	68,5	34,1
29	15,2	13,6	24,5	15,2			15,3	5,5	1,9	1,3	1,9	1,3	1,9	1,3	94,4	34,1
30	10,3	10,0	24,1	22,8			35,8	17,5	5,0	2,0	5,0	2,0	5,0	2,0	134,5	34,1
31 MITTELPH.-LAHN	12,2	17,2	22,9	16,3			11,9	4,5	1,5	0,9	1,5	0,9	1,5	0,9	83,3	34,1
32	6,8	6,3	11,4	9,8			7,9	1,5	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	43,0	34,1
33	6,8	5,9	9,0	6,0			5,2	1,9	0,9	0,2	0,9	0,2	0,9	0,2	35,9	34,1
34 RH.-PFALZ, HESSEN	10,8	13,2	25,8	19,3			16,8	6,0	2,3	1,0	2,3	1,0	2,3	1,0	95,2	34,1
35	11,4	12,7	35,1	37,9			25,9	8,2	5,6	2,0	5,6	2,0	5,6	2,0	137,8	34,1
36	7,3	6,1	7,9	3,6			2,0	0,9	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	28,6	34,1
37 HESS.-BERGL., RHOEN	12,4	11,7	25,1	23,0			22,3	9,1	2,9	1,8	2,9	1,8	2,9	1,8	109,9	34,1
38	13,4	12,6	26,0	20,6			13,8	2,9	1,4	0,5	1,4	0,5	1,4	0,5	93,4	34,1

ANLAGE 631 PROPORTIONALE AUFTEILUNG DER GESAMTSCHICHPROBE AUF 544(=66*8) SCHICHTEN NACH DER LN

	5 - 7.5		7.5-10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100		GESAMT
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	
39 MUERYBURGER BECKEN	11.0	14.9	37.5	29.6	23.2	6.0	2.3	5.0	129.5								
40 TAUBERLAND, GRABFEL	7.5	6.9	11.3	8.4	5.8	1.8	1.0	0.8	43.4								
41 FRAENK. HUEGELLAND	18.7	22.6	41.9	34.5	26.7	6.8	1.6	1.2	156.1								
42	15.7	18.3	42.4	30.4	21.5	5.1	2.6	2.9	139.0								
43 FRAENK. ALB. OBERPF.	15.3	15.9	31.4	21.6	17.4	4.7	1.0	0.5	107.8								
44	11.4	12.2	20.4	10.2	5.1	1.0	0.4	0.4	61.2								
45 FRANKEN-, OBERPF. MA	4.1	5.1	16.0	17.7	19.5	6.7	1.9	1.1	72.0								
46	12.0	12.0	26.6	27.5	30.2	8.6	1.4	1.0	119.2								
47 BAYRISCHEP WALD	12.4	9.9	17.7	14.7	10.8	3.4	0.5	0.3	69.7								
48 STRAUBINGEP ACKERG	13.0	15.1	30.4	22.5	23.0	21.3	14.4	7.8	147.5								
49	7.6	8.7	18.7	13.5	18.4	17.7	7.0	1.5	93.1								
50 FRANKENALB	10.7	12.4	24.7	21.0	23.8	10.7	2.8	1.6	107.5								
51 SCHW.-BAVR. HOCHESF	7.4	10.2	22.2	18.6	17.7	8.4	2.7	3.7	67.8								
52	16.6	24.0	43.8	26.7	19.0	9.8	4.6	4.3	148.8								
53	11.4	14.7	23.5	15.4	13.9	8.4	3.5	2.4	93.2								
54	12.3	15.9	32.2	22.7	30.6	36.4	13.4	8.2	172.1								
55	18.0	17.8	38.4	37.1	53.9	33.3	6.8	1.9	207.2								
56 VORALP. HUEGELLAND	11.0	12.8	32.4	34.8	43.3	21.6	6.0	4.0	166.0								
57	22.1	31.2	74.3	58.8	26.8	7.1	3.1	283.6									
58 VORALPENLAND	5.2	6.5	15.9	14.1	15.7	10.9	7.5	3.6	79.4								
59 NECKARBECKEN	12.9	14.6	27.1	16.1	18.0	3.0	2.4	3.8	89.7								
60	9.0	6.7	8.0	4.0	2.6	1.1	1.1	0.9	33.5								
61 NORDOESTL. RADEN-WU	10.9	13.7	27.8	21.3	15.0	3.8	1.4	2.2	96.0								
62	14.4	16.3	31.0	25.4	23.6	6.2	2.3	0.8	120.0								
63 BADISCHE RHEINFREN	4.9	4.6	9.0	7.3	5.8	1.9	2.4	2.1	37.0								
64	2.9	1.3	0.9	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	6.9								
65	14.7	10.5	13.9	7.8	6.6	2.5	1.0	0.5	57.6								
66 SCHWABZWALD, SCHWAE	10.7	9.5	13.1	7.3	7.3	3.4	0.4	0.1	51.8								
67	17.8	17.8	11.1	5.5	4.8	2.1	1.1	1.1	49.2								
68	15.2	15.8	12.2	23.2	17.1	6.1	2.2	2.5	114.4								
69 RODENSEE, HOCHRHAIN	11.7	13.6	24.6	16.0	11.4	5.4	1.4	1.3	65.5								

ANLAGE 64: AUFTEILUNG DER GESAMTSUCHPROBE AUF DIE SUBREGIONEN - NACH EHLERS

RICHTERKHALE	BETRIEBS- ERTRAG		BETRIEBS- EINKOMMEN		ROH- EINKOMMEN		ROH- ERTRAG		BETRIEBS- EINKOMMEN		ROH- EINKOMMEN		ROH- ERTRAG		10. VARIABELN KOMMENTIERTE	
	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	
39 MUERZBURGER BECKEN	123.7	120.1	213.1	214.5	192.6	193.1	126.6	217.3	218.7	206.4					182.6	
40 TAUBERLAND, GRABFEL	95.0	92.9	87.4	78.5	87.5	79.2	60.3	86.8	75.3	75.7					86.1	
41 FRAENK-HUEGELLAND	137.4	139.9	178.4	185.5	186.2	170.7	107.3	135.8	112.7	136.8					147.1	
42	176.2	176.8	156.9	151.2	166.6	151.2	166.6	142.4	138.5	134.1					139.0	
43 FRAENK-ALB, OBERPF.	120.9	116.6	141.5	126.3	130.3	115.2	120.1	116.9	106.4	102.4					119.6	
44	86.4	84.0	105.1	100.8	104.4	100.2	64.2	77.8	74.6	78.2					87.6	
45 FRANKEN-, OBERPF. NA	57.0	57.1	80.2	78.1	101.3	99.0	95.9	119.9	120.9	149.7					95.9	
46	134.2	140.2	159.6	157.6	159.3	156.5	121.3	173.1	173.1	174.3					135.0	
47 BAYRISCHER WALD	80.2	75.2	97.3	78.1	87.7	69.9	72.6	57.9	62.0	59.3					76.0	
48 STRAUBINGER ACKERG	172.3	174.4	156.6	148.6	166.1	157.5	161.3	164.5	156.5	148.8					160.1	
49	100.1	97.8	118.4	119.1	132.7	136.7	150.3	160.3	162.3	174.5					135.2	
50 FRANKENALB	127.5	127.8	112.2	108.7	113.5	110.1	91.5	83.9	79.2	93.3					104.8	
51 SCHW.-BAYR.-HOEHE	121.3	121.5	100.5	97.2	100.4	96.7	143.2	143.4	137.6	137.3					119.9	
52	145.8	139.0	162.1	150.8	157.5	149.2	179.2	214.7	204.3	171.2					132.4	
53	119.2	122.4	147.5	142.8	133.7	127.7	114.3	138.7	133.0	137.2					130.7	
54	183.6	145.0	170.2	166.8	181.6	178.6	155.3	181.6	171.4	152.5					170.7	
55	184.1	226.1	164.0	178.4	163.9	177.2	196.2	187.4	194.4	180.6					186.5	
56 VORALP.-HUEGELLAND	125.4	125.8	217.6	209.4	225.1	232.3	144.2	176.4	171.5	188.7					176.2	
57	204.1	211.8	226.1	232.2	229.2	243.8	192.8	221.3	243.9	242.8					226.0	
58 VORALPENLAND	61.1	58.8	71.3	65.7	61.9	56.6	69.8	61.4	54.2	52.5					61.3	
59 NECKARBECKEN	150.3	146.8	114.6	111.4	115.8	112.2	113.1	106.9	107.9	101.3					118.4	
60	82.2	80.6	78.0	74.9	74.1	67.6	60.3	81.7	80.3	78.6					76.5	
61 NORDDESTL.-BADEN-WU	98.1	97.7	115.1	116.0	108.9	109.3	67.6	82.5	85.9	82.4					96.3	
62	137.9	130.0	131.6	116.8	127.1	107.7	107.8	116.5	109.3	106.9					119.2	
63 BADISCHE RHEINEN	90.2	90.7	73.8	78.1	62.6	62.4	82.0	66.1	72.2	68.3					76.2	
64	41.2	41.2	35.9	36.0	33.8	33.7	49.6	42.3	42.2	39.2					49.5	
65	106.2	105.7	92.6	88.2	77.5	76.4	102.3	96.4	97.4	83.6					92.6	
66 SCHWARZALD, SCHWAE	99.7	92.7	103.4	88.4	101.0	87.3	107.7	139.7	115.9	116.7					105.0	
67	140.5	122.8	109.1	101.5	100.7	91.8	108.5	133.4	130.3	138.1					104.9	
68	117.6	117.0	111.9	107.4	99.1	96.1	137.2	172.1	129.0	117.5					116.0	
69 BODENSEE, HOCHRHAIN	113.2	111.4	144.9	138.1	178.4	169.6	141.2	198.3	189.5	195.2					157.6	

ANLAGE 651 AUFTUELLUNG DER GESAMTSTICHPROBE AUF DIE SUBREGIONEN - NACH DEN MODIFIZIERTEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN

RICHTERSKALE

	BETRIEBS- ERTRAG		BETRIEBS- EINKOMMEN		POH- EINKOMMEN		ROH- ERTRAG		ULTIPLI- ZIERTE		POH- EINKOMMEN		10 VARIABLE KORREKTUR	
	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE AK	JE AK	JE AK	JE AK	JE AK	JE AK	JE AK	JE AK
1 MITTELHOLSTEIN	137.4	138.1	108.7	122.0	109.3	121.9	149.3	115.4	131.3	131.7	126.5	118.6		
2	135.7	134.9	88.8	98.6	100.0	109.5	145.2	108.8	125.8	138.7	118.6			
3 OSTHOLSTEIN	120.3	119.1	88.3	90.2	124.6	126.9	112.5	105.3	104.6	137.5	112.9			
4 MARSCHEGEBIET	102.6	98.1	91.9	92.1	83.6	84.6	142.4	103.8	108.5	105.5	101.1			
5	103.2	100.0	92.6	92.5	88.0	103.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5			
6	98.8	99.5	109.3	105.3	102.5	99.1	136.4	116.7	110.1	106.5	108.7			
7 MESER-EMS-GEBIET	157.9	157.6	113.6	107.5	97.2	96.7	140.7	116.8	86.1	81.5	115.8			
8	150.1	149.7	146.5	146.2	139.1	138.3	132.4	127.2	112.9	142.3	142.3			
9	128.5	128.7	106.7	106.3	113.4	144.0	112.4	107.6	103.3	107.1	112.8			
10 LUENEBURGER HEIDE	157.7	160.9	133.9	134.5	160.1	162.0	103.2	116.1	118.2	148.3	139.5			
11	98.5	90.6	109.1	103.4	119.6	119.6	122.6	121.3	120.4	128.5	112.4			
12 HILDESHEIMER BORO	117.5	111.6	107.2	105.7	123.2	119.2	106.6	112.1	111.4	120.4	113.5			
13 MESER-PULDA-LEIN	135.4	131.0	112.1	109.4	120.7	116.7	109.8	105.1	104.1	113.3	115.7			
14	93.3	94.9	103.6	102.3	109.3	108.7	84.9	98.3	95.0	98.0	98.0			
15	94.7	91.0	107.1	105.7	116.8	113.5	104.1	111.0	111.0	109.4	106.4			
16	91.3	91.7	105.9	101.1	121.1	116.5	87.7	87.3	86.0	104.3	95.3			
17														
18 MUENSTERLAND	148.0	143.1	114.8	111.9	118.4	115.1	104.7	87.2	91.2	92.7	112.9			
19	138.9	128.9	119.1	120.3	123.7	124.2	129.9	98.5	92.5	99.4	116.5			
20	119.6	128.7	123.5	127.2	124.9	172.8	173.5	130.4	257.6	256.6	186.5			
21	82.8	84.8	84.3	86.4	71.0	74.2	100.2	87.0	88.9	83.9	84.5			
22 NIEDERRHEIN, TIEFLAND	133.5	151.2	143.9	149.0	155.0	153.4	139.4	138.8	134.7	140.1	146.5			
23	131.1	131.6	120.6	108.4	122.8	121.4	118.8	123.1	118.8	123.4	123.4			
24	155.3	153.6	161.3	176.6	170.6	166.9	110.2	104.8	114.2	168.5	150.2			
25 NIEDERRHEIN, BUCHT	162.1	195.4	121.6	235.8	128.6	227.2	123.6	116.8	136.1	138.3	158.6			
26 SAUERLAND, BERG, LD	137.4	140.1	126.6	136.2	117.0	128.5	116.4	120.9	131.5	131.3	128.6			
27	88.4	88.2	99.6	93.3	89.3	83.2	70.4	69.7	70.8	65.9	81.9			
28 EIFEL, HUNSBUCK, SA	86.6	89.7	92.4	88.6	79.6	75.7	118.9	100.1	107.2	95.2	94.4			
29	88.7	83.6	90.3	86.7	80.7	77.0	111.1	101.7	99.7	92.1	91.2			
30	135.6	137.3	124.7	124.5	111.6	110.8	126.4	131.7	156.6	127.8	130.7			
31 MITTELREIN, LAHN	110.1	107.6	107.9	113.3	104.2	105.1	142.5	119.6	122.9	117.0	114.7			
32	98.8	98.8	118.5	112.7	109.3	104.4	86.3	109.2	102.7	98.7	103.9			
33	103.2	104.1	93.4	96.2	90.0	93.0	103.4	97.8	92.9	90.4	96.4			
34 RH.-PFALZ-HEESSEN	125.5	125.7	120.5	114.2	111.6	105.5	107.8	107.4	104.7	96.7	111.9			
35	131.0	131.3	124.1	122.4	118.7	117.4	96.3	102.4	101.3	100.7	114.6			
36	77.0	72.9	137.8	129.3	132.4	123.9	132.9	66.6	63.7	53.8	99.0			
37 HESS-BERGL.-RHOEN	90.8	89.5	94.5	97.7	103.4	105.4	87.8	92.3	97.7	101.2	96.0			
38	126.7	128.4	122.2	114.0	114.7	106.9	100.1	117.1	110.2	102.7	114.3			

ANLAGE 664 AUFTEILUNG DER GESAMTSICHPROBE AUF DIE SUBREGIONEN - NACH DEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN

RICHTERKHALE	BETRIEBS- ERTRAG		BETRIEBS- EINKOMMEN		ROH- ERTRAG		ROH- EINKOMMEN		ERTRAG		BETRIEBS- EINKOMMEN		ROH- ERTRAG		ROH- EINKOMMEN		10 VARIABLE KOMBINIERT	
	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA	JE HA
1 MITTELHOLSTEIN	134,4	134,6	118,1	134,8	124,0	141,0	121,8	104,1	120,6	125,6	125,9							
2	134,9	133,3	99,6	112,3	121,8	137,0	117,5	99,3	117,5	140,9	121,5							
3 OSTHOLSTEIN	124,4	122,6	97,6	101,3	171,7	180,7	95,9	94,3	95,3	161,8	124,6							
4 MARSCHGEBIET	110,2	105,0	105,7	93,9	95,3	98,1	123,2	103,4	100,4	99,1	103,4							
5	115,1	111,7	108,3	111,2	114,9	118,1	133,2	103,4	100,4	99,1	103,4							
6	112,6	113,5	127,4	126,9	117,5	116,2	136,7	113,7	84,4	89,5	105,5							
7 MESER-ENS-GEBIET	150,8	150,2	112,5	106,9	91,3	90,9	124,4	109,9	79,8	71,2	108,8							
8	135,3	134,3	137,3	138,4	125,8	126,1	175,1	126,9	127,6	130,0	133,0							
9	125,6	125,6	109,7	111,5	117,9	121,0	104,3	106,9	102,7	109,4	113,3							
10 LUENEBURGER HEIDE	167,1	170,5	146,7	150,9	132,2	201,2	99,4	116,7	121,8	176,8	184,3							
11	99,8	96,0	118,5	114,7	143,1	141,8	115,5	118,8	119,7	143,6	121,3							
12 WILDESMEIER BOERO	113,9	107,7	105,4	102,5	135,4	128,5	99,1	105,0	103,0	123,7	112,4							
14 MESER-+FULDA-LEIN	124,5	117,7	106,2	104,1	120,3	116,8	107,0	107,4	106,6	123,0	113,1							
15	98,4	95,0	107,7	107,9	116,5	117,8	101,7	95,6	90,0	99,0	100,7							
16	98,4	90,9	103,9	102,5	115,2	112,5	102,7	106,4	105,9	108,2	104,5							
17	91,5	95,8	105,2	102,0	120,9	118,2	92,3	88,3	88,2	110,3	101,6							
18 MUENSTERLAND	139,5	136,6	111,2	109,7	112,6	110,8	99,2	85,4	89,9	89,9	108,4							
19	119,0	119,9	110,4	113,1	114,6	113,4	125,9	96,6	93,0	99,2	110,1							
20	118,5	126,8	123,4	176,0	123,7	169,5	154,0	119,4	228,8	226,8	196,7							
21	65,7	67,9	76,4	60,4	60,9	61,6	107,2	81,4	83,6	74,1	80,1							
22 NIEDERRH.-TIEFLAND,	125,4	123,4	131,2	131,4	135,1	134,6	116,6	123,7	121,2	126,5	126,9							
23	129,1	132,0	122,5	112,9	133,3	133,3	134,7	117,7	114,9	127,6	123,6							
24	131,3	129,4	146,0	161,1	160,4	177,2	121,2	96,0	106,5	170,7	137,1							
25 NIEDERRHEIN, BUCHT	132,1	157,3	95,5	102,1	99,0	171,2	102,8	92,8	108,4	107,4	124,9							
26 SAUERLAND, BERG.LD	117,6	118,3	104,9	112,9	92,4	101,0	94,3	99,2	105,5	102,8	105,6							
27	91,5	91,2	95,2	90,0	80,2	75,1	78,8	72,2	74,0	63,9	81,2							
28 EIFEL-HUNSBUCK,SA	99,3	103,7	102,8	99,1	83,1	79,0	130,1	115,9	113,3	93,4	102,0							
29	97,5	93,7	92,4	90,3	77,5	75,1	127,3	106,8	106,9	91,8	95,8							
30	145,7	146,3	130,1	131,7	112,2	112,7	131,0	151,1	150,1	124,0	134,5							
31 NIEDERRHEIN,LAHN	108,8	106,8	101,6	100,0	90,8	94,9	140,5	113,1	116,9	104,8	108,9							
32	101,8	101,2	121,9	114,7	108,5	102,1	115,6	107,3	98,6	106,2								
33	104,6	106,1	96,8	93,2	81,3	85,4	112,1	98,4	95,7	87,8	95,3							
34 RH.-PFALZ,-HESSEN,	116,8	117,2	106,7	100,1	98,9	92,1	113,5	106,6	102,6	93,1	110,4							
35	121,7	120,8	114,0	110,9	110,4	107,2	92,8	98,0	95,6	95,8	106,9							
36	88,6	84,4	116,4	107,7	107,4	98,7	130,4	67,4	63,5	51,8	87,6							
37 HESS.-BERGL.-RHOEN,	92,5	91,0	99,6	92,8	97,3	99,1	89,4	87,4	92,7	95,6	92,7							
38	137,3	138,6	129,4	120,0	116,5	107,4	106,4	120,7	112,8	100,9	119,0							

ANLAGE 66: AUFTEILUNG DER GESAMTSTICHPROBE AUF DIE SUBREGIONEN - NACH DEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN

Rechnungskategorie	Betriebs- Ertrag		Betriebs- Einkommen		Roh- Ertrag		Roh- Einkommen		Betriebs- Einkommen		Roh- Ertrag		Roh- Einkommen		10. Variablen- Kombiniert
	JA	JE	JA	JE	JA	JE	JA	JE	JA	JE	JA	JE	AK		
39. Wuerzburger Becken	102.4	99.1	167.1	168.0	143.7	143.1	113.5	189.7	189.6	167.9				148.4	
40. TAUBERLAND, GRABFEL	125.5	122.3	128.5	110.2	120.1	106.4	112.2	133.4	111.7	105.3				117.2	
41. FRAENK.-HUEGELLAND	105.2	107.1	138.0	124.0	135.8	123.5	86.6	110.0	90.2	107.6				112.4	
42. FRAENK.-HUEGELLAND	148.4	149.6	138.8	131.3	146.7	142.3	138.5	130.6	128.5	143.6				139.3	
43. FRAENK.-ALB, OBERPF.	116.3	112.5	133.6	121.2	118.8	106.4	129.4	123.9	114.7	104.5				118.1	
44. FRAENK.-ALB, OBERPF.	103.9	100.8	117.8	117.1	113.1	113.1	83.7	98.5	95.3	94.7				104.7	
45. FRANKEN-., OBERPF. WA	84.4	84.5	122.2	116.9	159.2	147.8	136.3	180.9	179.1	228.5				143.6	
46. FRANKEN-., OBERPF. WA	137.6	143.9	169.3	165.8	164.7	159.4	116.7	168.4	166.6	160.7				135.3	
47. BAYRISCHER WALD	100.7	97.6	112.8	95.7	98.0	80.5	96.1	81.4	78.0	69.1				90.8	
48. STRAUBINGER ACKERG	144.2	143.8	128.6	122.3	139.7	132.2	131.8	128.5	124.1	120.8				131.6	
49. STRAUBINGER ACKERG	107.9	105.3	126.5	127.3	148.0	151.9	155.0	164.4	165.7	176.3				142.8	
50. FRANKENALB	129.6	129.7	109.2	105.0	106.0	101.4	91.9	80.9	75.9	95.4				101.5	
51. SCHM.-BAYS., HOCHBE	130.5	131.1	110.7	107.4	107.1	102.8	122.5	144.9	139.1	132.8				124.9	
52. SCHM.-BAYS., HOCHBE	108.1	106.8	118.7	112.6	112.6	107.7	230.1	220.6	223.3	154.4				147.6	
53. SCHM.-BAYS., HOCHBE	115.6	123.1	157.3	155.4	177.7	134.1	130.5	164.1	159.8	147.0				142.5	
54. SCHM.-BAYS., HOCHBE	126.1	125.8	159.4	154.1	178.3	172.0	150.7	161.8	152.2	171.8				155.3	
55. SCHM.-BAYS., HOCHBE	134.7	135.6	121.0	132.9	116.8	127.0	146.0	139.4	146.6	136.0				136.8	
56. VORALP.-HUEGELLAND	111.7	111.4	188.2	177.3	195.0	182.6	120.5	160.9	159.6	169.5				195.8	
57. VORALP.-HUEGELLAND	120.6	126.0	130.8	139.2	125.9	139.2	133.8	148.8	144.6	133.7				153.7	
58. VORALPENLAND	80.6	76.9	83.0	76.9	69.6	63.6	98.6	79.1	69.6	64.1				76.2	
59. NECKARBECKEN	127.2	123.8	94.3	91.0	92.7	88.6	108.5	94.8	92.7	85.9				100.0	
60. NECKARBECKEN	112.2	111.2	110.9	106.7	99.1	94.1	88.5	121.1	119.0	111.4				107.4	
61. NORDOESTL.-BADEN-NU	103.6	103.7	115.8	116.5	104.9	104.5	75.9	89.4	94.2	83.0				98.8	
62. NORDOESTL.-BADEN-NU	118.5	112.5	105.9	93.3	93.0	81.7	95.9	96.9	88.2	82.7				46.6	
63. BADISCHE RHEINEN	133.3	133.5	106.0	105.3	94.2	92.3	129.1	101.3	108.5	104.5				110.8	
64. BADISCHE RHEINEN	124.7	124.3	95.9	95.0	84.5	82.7	175.8	133.0	130.7	111.6				158.8	
65. BADISCHE RHEINEN	113.3	112.7	91.1	86.8	74.8	73.6	122.2	106.5	106.7	88.9				97.7	
66. SCHWARZWALD, SCHMAE	127.5	121.9	133.1	117.8	125.7	112.3	145.8	183.0	158.6	150.1				137.6	
67. SCHWARZWALD, SCHMAE	170.8	152.0	131.7	138.6	115.5	110.0	140.0	139.2	106.9	131.1				131.1	
68. SCHWARZWALD, SCHMAE	112.0	112.1	103.2	99.4	87.6	84.1	123.3	115.4	107.0	94.7				103.5	
69. BODENSEE, HOCHRHEIN	111.2	109.8	138.3	132.4	176.3	167.8	139.0	186.0	173.6	187.0				151.4	

ANLAGE 67: GLEICHMAESSIGE AUFTEILUNG DER GESAMTSTICHPROBE AUF DIE SUBREGIONEN

INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN 5-20 / 20-50 / > 50 PROPORTIONAL ZUR BETRIEBSGROSSENVERTEILUNG

	5 - 7,5	7,5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 30	30 - 50	50 - 100	> 100	GESAMT I)	GESAMT 2)
	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN	HA LN		
1 MITTELMOLSTEIN	7,3	6,5	11,9	14,8	23,2	17,3	36,9	3,5	117,6	121,4
2	7,2	5,7	12,5	15,2	21,2	19,3	39,1	5,6	117,6	121,4
3 OSTHOLSTEIN	6,6	5,6	10,6	17,6	21,5	19,0	30,1	10,4	117,6	121,4
4 MARSCHGEBIET	7,7	6,7	12,0	14,1	21,7	18,7	37,5	3,0	117,6	121,4
5	7,6	7,1	14,0	11,5	24,9	15,5	36,7	3,7	117,6	121,4
6	10,7	7,9	12,7	9,1	22,4	18,0	38,0	2,4	117,6	121,4
7 WESER-EMS-GEBIET	7,6	6,7	14,1	12,0	25,0	15,5	37,0	3,5	117,6	121,4
8	8,9	7,6	13,0	10,1	25,4	15,0	37,2	3,2	117,6	121,4
9	9,1	7,6	14,8	9,9	24,9	15,5	37,4	3,1	117,6	121,4
10 LUENEBURGER WEIDE	8,8	6,9	12,9	11,9	20,0	20,5	36,4	4,0	117,6	121,4
11	9,7	7,4	12,2	11,1	20,2	20,2	35,5	4,9	117,6	121,4
12 HILDESHEIMER BOERD	7,0	6,3	13,5	13,7	22,4	18,1	31,1	9,4	117,6	121,4
14 MESER-, FULDA-, LEIN	10,4	8,0	12,5	9,4	28,2	12,2	30,4	10,1	117,6	121,4
15	9,3	6,9	12,9	11,2	27,4	13,0	28,5	12,0	117,6	121,4
16	10,3	6,9	12,4	10,9	26,7	9,7	25,8	14,6	117,6	121,4
17	12,5	7,1	12,3	9,6	32,1	8,4	24,9	15,5	117,6	121,4
18 MUENSTERLAND	6,7	8,0	14,6	9,1	24,3	15,2	37,8	2,7	117,6	121,4
19	10,4	7,9	12,0	10,2	21,2	19,2	37,3	2,2	117,6	121,4
20	11,8	8,4	12,1	8,2	27,6	17,6	37,6	7,9	117,6	121,4
21	10,8	6,9	12,1	10,7	23,0	12,2	33,1	7,4	117,6	121,4
22 NIEDERRH.-TIEFLAND	6,4	6,9	14,1	12,7	27,5	13,0	36,3	4,2	117,6	121,4
23	7,1	6,1	15,0	12,2	24,3	16,1	33,8	6,6	117,6	121,4
24	8,3	6,5	15,0	10,7	23,5	16,9	35,3	5,2	117,6	121,4
25 NIEDERRHEIN, BUCHT	7,2	7,6	14,8	10,9	28,1	12,4	32,9	7,5	117,6	121,4
26 SAUERLAND, BERG-LD	7,8	8,3	15,2	9,1	30,5	10,0	35,0	5,4	117,6	121,4
27	13,4	7,9	12,2	6,9	34,7	5,7	16,0*	9,0*	103,4	105,9
28 EIFEL, HUNSBUCK, SA	13,6	8,8	11,4	6,7	32,0	8,4	33,0*	U*	112,4	114,9
29	14,9	8,9	11,3	5,3	32,5	7,9	29,8	10,6	117,6	121,4
30	10,5	7,1	12,1	10,7	30,8	9,7	34,5	6,0	117,6	121,4
31 MITTELREIN, LAHN	12,7	9,7	11,9	6,1	32,1	6,3	30,8	9,7	117,6	121,4
32	13,1	8,3	11,8	7,2	35,5	4,9	15,0*	4,0*	97,4	99,9
33	15,7	9,6	10,4	4,9	32,6	7,9	22,0*	U*	102,4	104,9
34 RH.-PFALZ, HESSEN,	10,8	9,5	13,2	7,0	32,6	7,9	33,0	7,5	117,6	121,4
35	7,3	14,1	9,8	32,5	7,0	32,5	7,0	12,1	117,6	121,4
36	16,2	10,7	10,3	3,3	33,0	9,5	9,0*	4,0*	91,4	93,9
37 HESS. BERGL., RHOEN,	12,1	8,1	12,2	9,1	31,9	6,6	26,8	13,6	117,6	121,4
38	12,7	12,3	7,0	39,7	4,8	27,2	13,2	117,6	117,6	121,4

INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN				5-20		20-50		/ > 50		PROPORTIONAL ZUR BETRIEBSGROSSENVERTEILUNG											
		5-7,5		7,5-10		10-15		15-20		20-30		30-50		50-100		> 100		GESAMT			
		HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	1)	2)		
39	WUERZBURGER BECKEN	8,7	8,4	14,9	8,5	34,5	6,0	21,4	19,1	117,6	121,4										
40	TAUBERLAND, GRABFEL	14,5	9,3	10,9	5,8	33,9	6,6	19,0*	8,0*	105,4	107,9										
41	FRANK. HUEGELLAND	10,9	9,4	12,9	7,2	34,6	5,9	30,6	9,9	117,6	121,4										
42		10,4	8,6	14,1	7,3	35,0	5,4	28,2	12,3	117,6	121,4										
43	FRANK. ALB. OBERPF.	12,3	9,1	12,7	6,2	34,1	6,4	20,0*	5,0*	103,4	105,9										
44		13,5	10,2	12,3	4,4	36,0	4,5	9,0*	5,0*	92,4	94,9										
45	FRANKEN-+OBERPF. WA	7,5	6,6	14,6	11,7	32,8	7,7	32,2	8,2	117,6	121,4										
46		11,2	7,9	12,3	9,1	33,9	6,6	28,6	11,8	117,6	121,4										
47	BAYRISCHER WALD	15,0	8,4	10,6	6,3	33,5	7,0	10,0*	U*	91,4	93,9										
48	STRAUBINGER ACKERG	11,1	9,2	13,2	7,0	24,1	16,4	33,6	6,9	117,6	121,4										
49		10,9	8,9	13,6	7,0	24,7	15,7	36,0	3,6	117,6	121,4										
50	FRANKENALB	10,9	9,0	12,8	7,7	34,1	9,4	31,5	8,9	117,6	121,4										
51	SCHW.-BAYR. HOCHHEBE	9,1	9,1	13,9	8,4	34,0	9,4	36,2	4,3	117,6	121,4										
52		10,2	10,6	13,7	6,0	30,2	10,3	29,1	11,4	117,6	121,4										
53		11,6	10,8	12,4	5,8	29,2	11,3	32,3	8,2	117,6	121,4										
54		9,3	9,5	13,7	6,9	10,3	22,8	17,7	33,0	7,5	117,6	121,4									
55		11,6	8,1	12,3	8,5	28,6	11,8	35,9	4,6	117,6	121,4										
56	VORALP. HUEGELLAND	9,1	7,6	13,4	10,3	30,5	10,0	32,0	8,4	117,6	121,4										
57		8,4	9,2	14,6	8,3	34,0	9,5	33,7	6,8	117,6	121,4										
58	VORALPENLAND	9,2	8,1	14,2	9,0	28,0	12,5	33,9	6,5	117,6	121,4										
59	NECKARBECKEN	12,7	9,8	13,0	5,5	34,0	6,5	22,7	17,8	117,6	121,4										
60		14,9	9,9	8,6	3,0	34,4	9,1	24,0*	9,0*	111,4	113,9										
61	NORDOESTL. BADEN-WU	10,4	9,3	13,4	7,4	34,7	5,8	22,2	18,2	117,6	121,4										
62		11,4	9,3	12,5	7,3	34,4	6,0	34,6	5,9	117,6	121,4										
63	BADISCHE RHEINBEEN	13,5	9,0	10,9	7,1	33,7	6,7	31,6	8,8	117,6	121,4										
64		26,8	8,7	4,3	1,1	26,3	14,1	8,0*	U*	88,4	90,9										
65		18,6	9,4	8,9	3,5	32,5	8,0	21,0*	4,0*	103,4	105,9										
66	SCHWABZIMMEL, SCHWAB	15,1	10,3	10,1	4,0	30,9	9,6	11,0*	U*	90,4	92,9										
67		12,1	9,9	8,4	3,0	30,8	9,6	32,1	8,4	117,6	121,4										
68		12,1	8,9	12,8	6,6	32,8	7,7	28,4	12,1	117,6	121,4										
69	BODENSEE, HOCHREITH	11,9	9,9	12,8	5,9	34,1	9,3	29,6	10,9	117,6	121,4										

1) VOR NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERNEHMEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

2) NACH NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERNEHMEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

ANLAGE 681 VERTEILUNG DER - NACH EHLERS - AUFGETEILTEN GESAMTSCHICHPROBE

INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN 5-20 / 20-50 / >50 JEDER SUBREGION

	5 - 7,5			7,5-10			10 - 15			15 - 20			20 - 30			30 - 50			50 - 100			GESAMT		
	HA	LN	MA	LN	HA	LN	HA	LN	MA	LN	HA	LN	HA	LN	MA	LN	HA	LN	MA	LN	HA	LN	MA	LN
39 MUERZBURGER BECKEN	13,3	12,8	22,8	12,9	52,7	9,1	32,6	29,2	185,4															
40 TAUBERLAND, GRABEL	10,2	6,6	7,7	4,0	23,8	4,6	19,0*	8,0*	83,1															
41 FRANKENHUEGELLAND	13,4	11,6	15,9	8,9	42,6	7,2	34,0*	11,0*	144,5															
42	13,4	11,6	18,0	9,7	46,5	7,2	37,5	16,3	161,6															
43 FRANKENALB, OBERPF.	12,4	9,1	12,7	6,3	34,1	6,4	20,0*	5,0*	105,9															
44	9,9	7,5	9,0	3,3	26,1	3,3	9,0*	5,0*	73,3															
45 FRANKEN-, OBERPF., MA	6,1	5,3	11,7	9,4	26,3	6,1	25,8	6,6	95,9															
46	14,5	10,3	16,0	11,7	43,9	8,5	29,0*	12,0*	144,3															
47 BAYRISCHER WALD	9,4	5,3	6,7	4,0	21,0	4,4	10,0*	U*	63,0															
48 STRAUBINGER ACKERG	14,9	12,3	17,7	9,3	32,2	21,9	45,0	9,2	160,1															
49	12,3	10,1	15,4	7,9	27,3	17,8	41,6	4,1	137,2															
50 FRANKENALB	9,6	7,9	11,2	6,8	27,2	8,2	27,6	7,8	104,8															
51 SCHW.-BAYR., HOCHBE	9,1	9,1	13,9	8,4	31,1	9,5	36,3	4,3	119,9															
52	16,3	17,0	22,1	9,6	48,5	18,5	46,7	18,3	121,7															
53	12,7	11,8	13,5	6,3	31,3	12,3	36,3	10,7	132,0															
54	14,7	13,6	19,6	9,8	32,8	22,8	47,1	17,7	132,7															
55	18,1	12,7	19,1	13,2	42,6	18,5	56,0	7,1	189,3															
56 VORALP., HUEGELLAND	13,4	11,2	19,8	15,2	44,3	14,7	47,2	12,4	178,9															
57	16,0	17,3	27,6	15,6	58,8	17,9	63,7	12,6	229,4															
58 VORALPENLAND	4,7	4,2	7,3	4,6	14,4	6,4	17,4	3,3	61,3															
59 NECKARBECKEN	12,1	9,7	12,9	5,4	33,6	6,4	22,5	17,6	120,2															
60	12,0	6,2	5,4	1,9	19,8	5,7	18,6	7,0	75,5															
61 NORDOESTL., BADEN-WU	8,4	7,5	10,8	5,9	37,9	4,7	17,9	14,7	97,8															
62	11,3	9,2	12,3	7,2	34,0	6,0	34,2	5,8	120,0															
63 BADISCHE RHEINEREN	8,4	5,6	6,8	4,4	20,9	4,2	19,6	5,5	75,3															
64	2,7	1,4	8,4	0,7	8,7	4,7	8,0*	4,0*	36,7															
65	14,4	7,3	6,9	2,7	25,2	6,2	21,0*	4,0*	87,7															
66 SCHWARZWALD, SCHWAE	14,2	9,0	8,9	3,5	27,1	8,4	11,0*	U*	83,1															
67	9,0	7,7	2,7	0,8	29,1	6,8	29,2	7,6	105,9															
68	11,8	8,6	12,4	6,4	31,8	7,5	27,5	11,7	115,0															
69 RODENSEE, HOCHHEIN	15,6	13,1	16,8	7,8	41,0	12,3	30,0*	11,0*	147,8															

1) VOR NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERHUEHEN SCHICHTEN FINGESPARTEN EINHEITEN

2) NACH NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERHUEHEN SCHICHTEN FINGESPARTEN EINHEITEN

ANLAGE 691

VERTEILUNG DER	- NACH DEN MODIFIZIERTEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN -	AUFGETEILTEN GESAMTSCHICHPROBE
INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN	5-20 / 20-50 / >50	JEDER SUBREGION

[illegible]

INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN 5-20 / 20-50 / >50 JEDER SUBREGION

	5 - 7,5		7,5-10		10 - 15		15 - 20		20 - 30		30 - 50		50 - 100		> 100		GESAMT	
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	1)	2)
39 KUEZBURGER BECKEN	11,5	11,1	19,9	11,3	45,9	7,9	28,4	25,4	157,5	161,5								
40 TAUBERLAND, GRAFEL	14,1	9,1	10,6	5,6	32,9	6,4	19,0*	8,0*	103,7	105,6								
41 FRAENK-HUEGELLAND	10,1	8,7	12,0	6,7	32,1	5,5	28,4	9,2	109,9	112,7								
42	11,1	9,7	15,2	7,8	37,6	5,8	30,2	13,2	127,0	130,2								
43 FRAENK-ALB, OBERPF.	11,0	8,1	11,3	5,6	30,4	5,7	20,0*	5,0*	95,3	97,0								
44	11,0	8,3	10,0	3,6	29,3	3,6	9,0*	5,0*	78,3	79,9								
45 FRANKEN-OBERPF., MA	7,6	6,6	14,6	11,7	32,8	7,7	32,3	8,3	118,5	121,5								
46	13,2	9,4	14,6	10,7	40,1	7,7	29,0*	12,0*	134,3	136,6								
47 BAYRISCHER WALD	10,3	5,7	7,3	4,3	22,8	4,7	10,0*	U*	66,8	68,2								
48 STRAUBINGER ACKERG	12,9	10,7	15,3	8,1	28,0	19,0	39,0	8,0	137,5	141,0								
49	13,5	11,1	17,0	8,8	30,8	19,6	49,9	4,5	147,7	151,4								
50 FRANKENALB	9,2	7,6	10,8	6,5	26,2	7,9	26,6	7,5	99,9	102,4								
51 SCHW.-BAYR. HOEHE	9,8	9,7	14,9	9,0	33,3	10,1	38,6	4,6	127,1	130,3								
52	12,8	13,3	17,3	7,5	37,9	12,9	36,5	14,3	148,8	152,6								
53	12,6	11,7	13,5	6,3	31,8	12,3	35,2	8,9	128,9	132,2								
54	12,3	11,3	16,4	8,2	27,2	21,1	39,3	8,9	141,2	144,8								
55	13,2	9,2	13,9	9,6	32,5	13,4	40,7	5,2	134,4	137,8								
56 VORALP.-HUEGELLAND	11,2	9,3	16,4	12,7	37,3	12,2	39,2	10,3	144,9	148,6								
57	9,5	10,3	16,5	9,3	35,0	10,7	38,0	7,7	133,6	137,0								
58 VORALPENLAND	5,8	5,1	9,9	5,6	17,6	7,8	21,3	4,1	74,3	76,2								
59 NECKARBECKEN	11,9	9,5	12,6	5,3	32,9	6,3	22,0	17,2	114,5	117,4								
60	17,6	9,2	8,0	2,8	29,1	8,4	24,0*	9,0*	106,2	108,1								
61 NORDOESTL.-BADEN-WU	8,1	7,3	10,5	5,8	27,1	4,5	17,4	14,3	92,5	94,8								
62	9,9	8,0	10,7	6,3	29,7	5,2	29,8	5,1	102,1	104,7								
63 BADISCHE RHEINEBEN	13,5	8,9	10,9	7,1	33,7	6,7	31,6	8,8	118,2	121,2								
64	26,8	8,3	4,3	1,1	26,4	14,2	8,0*	U*	89,1	91,1								
65	16,3	8,2	7,8	3,1	28,4	7,0	21,0*	4,0*	93,9	95,7								
66 SCHWARZWALD, SCHWAF	17,4	11,1	10,9	4,3	33,3	10,3	11,0*	U*	97,1	99,2								
67	21,4	11,1	9,4	3,3	34,5	10,8	3,9	9,4	132,3	135,7								
68	10,4	7,6	11,0	5,7	28,0	6,6	24,3	10,3	101,3	103,9								
69 BODENSEE, HOCHRHODEN	15,8	13,2	16,9	7,8	41,3	12,4	30,0*	11,0*	145,7	148,4								

1) VOR NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERHORENEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

2) NACH NEUVERTEILUNG DER IN TOTALERHORENEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

ANLAGE 701 VERTEILUNG DER - NACH DEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN - AUFGETEILTEN GESAMTSICHPROBE

INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN 5-20 / 20-50 / >50 JEDER SUBREGION

	5 - 7,5			7,5-10			10 - 15			15 - 20			20 - 30			30 - 50			50 - 100			> 100			GESAMT 2)
	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	HA	LN	
1 MITTELHOLSTEIN	7,8	6,9	12,6	15,8	24,7	18,4													39,3	3,7	125,9				129,3
2	7,4	5,8	12,8	15,6	21,8	19,8													36,0	5,5	121,5				124,8
3 OSTHOLSTEIN	7,0	5,9	11,2	18,6	22,7	20,0													31,7	10,9	124,6				127,9
4 MARKSGEBIET	5,7	5,9	10,5	12,3	19,0	16,4													32,8	2,6	103,4				106,2
5	6,3	12,5	10,3	12,3	13,8	3,3													32,8	3,3	105,5				108,3
6	10,6	7,9	12,6	9,1	22,3	17,9													37,8	2,4	117,3				120,5
7 MESER-EMS-GEBIET	7,0	6,2	13,9	11,1	23,0	14,3													34,0	3,2	108,8				111,7
8	10,1	10,1	13,7	11,5	28,6	16,9													41,9	3,6	133,0				136,6
9	8,1	7,3	13,2	9,5	23,9	14,9													35,6	2,9	113,3				116,3
10 LUENEBURGER HEIDE	11,5	9,0	16,9	15,9	26,1	26,7													47,6	5,3	154,3				156,4
11	10,0	7,6	12,5	11,4	20,7	20,7													36,4	5,0	127,1				124,4
12 WILDESHEIMER BOERD	6,6	6,0	12,8	13,0	21,3	17,2													29,5	8,9	112,4				115,4
14 MESER-,FULD-,LEIN	10,0	7,7	12,1	9,0	27,0	11,7													29,1	9,6	113,1				116,1
15	7,9	5,9	10,8	9,8	23,4	11,1													24,3	10,2	100,7				103,4
16	9,1	6,1	10,9	9,6	27,1	8,6													22,8	12,9	104,3				107,1
17	10,8	6,1	10,6	7,4	27,6	7,2													21,4	13,3	101,6				104,3
18 MÜENSTERLAND	8,0	7,3	13,4	8,4	22,3	14,8													34,7	2,4	108,4				111,3
19	9,7	7,3	11,2	9,5	19,8	17,9													35,7	2,0	110,1				113,1
20	15,6	11,1	16,1	10,8	30,5	23,1													49,8	3,8	156,7				160,9
21	7,3	4,7	8,2	7,2	19,1	8,3													22,4	5,0	80,1				82,3
22 NIEDERH.,TIEPLAND,	7,3	7,4	15,1	13,6	29,5	13,9													39,0	4,5	126,9				130,3
23	7,5	6,4	15,7	12,8	25,4	16,9													35,4	6,9	123,6				126,9
24	9,6	7,6	17,4	12,4	27,3	19,6													40,9	6,0	137,1				140,8
25 NIEDERRHEIN, BUCHT	7,6	8,0	15,7	11,5	29,7	13,1													34,8	7,9	124,9				128,3
26 SAUERLAND, BERG.LD	7,0	7,4	13,6	8,1	27,2	8,9													31,3	4,8	105,6				108,4
27	9,2	5,4	8,6	4,7	25,9	16,0													27,4	9,0*	79,1				80,6
28 Eifel,HUNSBUCK,SA	11,7	7,6	9,8	5,8	27,6	7,3													32,8*	U*	102,0				103,8
29	12,1	7,2	9,2	4,3	26,4	6,4													28,2	8,6	95,8				98,4
30	12,0	8,1	13,7	12,2	35,0	11,0													33,2	6,8	134,5				136,1
31 MITTELH.,LAHN	11,6	9,0	11,0	5,6	29,5	7,6													28,3	8,9	108,6				111,5
32	11,7	7,5	10,6	6,5	31,9	4,4													15,0*	4,0*	89,8				93,7
33	12,6	7,7	8,4	3,9	26,3	6,3													22,0*	U*	97,8				99,2
34 RH.-PFALZ,-HESSEN,	9,6	8,4	11,7	6,2	28,9	7,0													29,2	6,6	104,8				107,6
35	8,3	6,6	12,8	8,9	30,2	6,3													25,6	10,9	106,7				109,6
36	12,0	7,9	7,6	2,5	23,0	7,0													9,8*	4,0*	71,4				73,0
37 HESS.,BERGL.,RHOEN,	9,5	6,3	9,6	6,3	25,0	6,7													21,0	10,7	92,7				95,2
38	12,8	8,5	12,4	7,0	35,9	4,6													27,4	13,3	119,0				122,2

ANLAGE 704 VERTEILUNG DER - NACH DEN VARIATIONSKOEFFIZIENTEN - AUFGETEILTEN GESAMTSCHICHPROBE

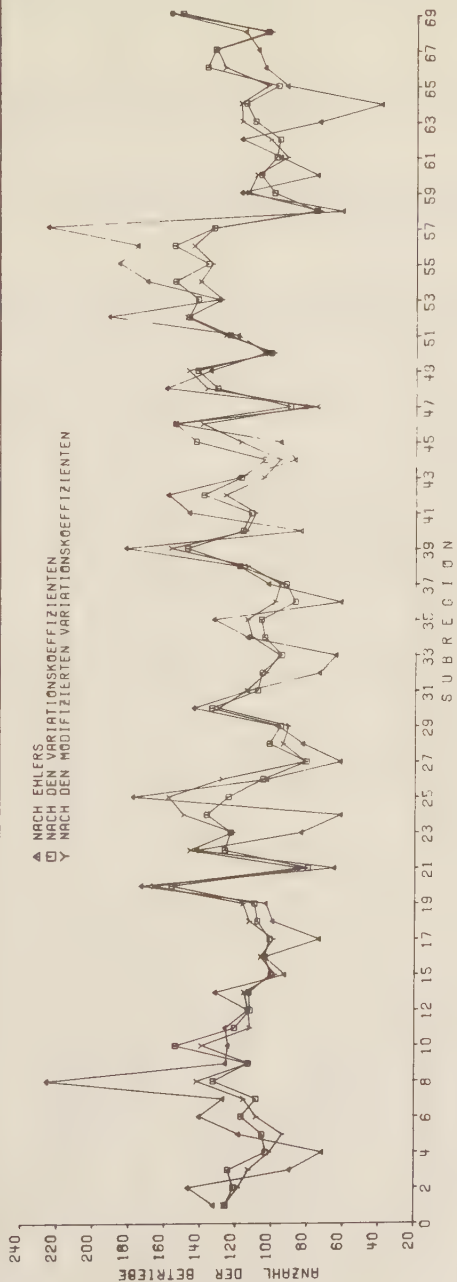
INNERHALB DER 3 GROSSENKLASSEN 5-20 / 20-50 / >50 JEDER SUBREGION

	5 - 7,5			7,5-10			10 - 15			15 - 20			20 - 30			30 - 50			50 - 100			> 100			GESAMT 1)	GESAMT 2)
	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA	MA	LN	HA		
39 MUERZBURGER BECKEN	10,9	10,5	18,8	10,6	10,6	43,3	7,5	26,8	24,0	148,4	152,4															
40 TAUBERLAND, GRABFEL	14,4	9,2	10,8	5,7	33,6	6,5	19,0*	8,0*	105,1	107,2																
41 FRAENK. HUEGELLAND	10,4	8,9	12,3	6,9	32,9	5,6	29,1	9,4	112,4	115,4																
42	12,2	10,2	16,7	8,6	41,3	6,4	33,2	16,5	139,3	143,0																
43 FRAENK. ALB. OBERPFF.	12,3	9,1	12,7	6,2	33,1	6,4	20,0*	5,0*	103,7	105,8																
44	12,0	9,1	10,9	3,9	31,9	3,9	9,0*	83,8	85,7																	
45 FRANKEN-, OBERPFF.-MA	9,2	8,0	17,7	14,2	33,8	9,3	39,1	10,0	143,6	147,5																
46	14,7	10,4	16,2	11,9	44,5	8,6	29,8*	12,0*	144,5	147,3																
47 BAYRISCHER WALD	11,6	6,5	8,2	4,9	25,7	5,3	18,0*	0*	73,5	75,2																
48 STRAUBINGER ACKERG	12,4	10,2	14,7	7,7	26,8	18,2	37,4	7,6	131,6	135,1																
49	13,2	10,7	16,5	8,5	29,9	19,0	44,5	4,4	142,8	146,6																
50 FRANKENALB	9,4	7,8	11,0	6,6	26,7	8,1	27,1	7,7	101,5	104,2																
51 SCHW.-BAYR. HOECHE	9,6	9,6	14,7	8,9	32,8	10,0	38,2	4,5	124,9	128,3																
52	12,7	13,2	17,2	7,5	37,7	12,6	36,3	14,2	147,6	151,6																
53	14,0	13,0	14,9	6,9	35,2	13,6	38,9	9,9	142,5	146,3																
54	13,6	12,5	18,0	9,0	30,0	23,2	43,3	9,8	155,3	159,5																
55	13,4	9,4	14,2	9,8	33,1	13,7	41,5	5,3	136,8	140,5																
56 VORALP.-HUEGELLAND	12,0	10,0	17,7	13,6	44,2	13,2	42,2	11,1	159,8	160,0																
57	9,5	10,4	16,5	9,3	35,0	10,7	38,1	7,7	137,3	137,3																
58 VORALPENLAND	5,9	5,2	9,1	5,8	18,8	8,0	21,9	4,2	76,2	78,2																
59 NECKARBECKEN	10,3	8,3	11,0	4,6	28,7	5,5	19,2	15,0	100,0	102,7																
60	17,2	9,0	7,8	2,7	28,5	8,2	24,0*	9,0*	104,6	106,5																
61 NORDOESTL.-BADEN-WU	8,7	7,8	11,2	6,2	29,0	4,8	18,6	15,3	98,8	101,5																
62	9,4	7,6	10,2	6,0	28,2	4,9	28,3	4,8	96,8	99,4																
63 BADISCHE RHEINEBEN	12,7	8,4	10,2	6,7	31,6	6,3	29,6	8,3	110,8	113,8																
64	26,2	8,2	4,2	1,0	25,8	13,8	8,0*	0*	87,2	89,3																
65	15,4	7,8	7,4	2,9	26,8	6,6	21,8*	4,0*	90,1	91,9																
66 SCHWARZWALD, SCHMAE	18,8	11,9	11,7	4,6	36,0	11,1	11,0*	0*	103,7	106,2																
67	21,6	11,2	9,5	3,3	34,7	10,8	24,9	9,4	133,1	136,7																
68	10,6	7,8	11,2	5,8	28,7	6,7	24,9	18,6	103,5	106,3																
69 BODENSEE-HOCHRHEYN	15,2	12,7	16,4	7,6	39,9	12,0	30,0*	11,8*	141,9	144,6																

1) VOR NEUVERTEILUNG DER IN TOTALHOEBENEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

2) NACH NEUVERTEILUNG DER IN TOTALHOEBENEN SCHICHTEN EINGESPARTEN EINHEITEN

ANLAGE 71: AUFTEILUNG DER GESAMTSTICHPROBE NACH DREI ANSAETZEN



ANLAGE 72: AUSTAUCH DER STICHPROBENEINHEITEN JE SCHICHT - 25 PROZENT

1	MITTELHOLSTEIN	2,0	1,8	3,3	4,1	6,4	4,8	10,2	1,0	132,5	33,6
2		2,2	1,7	3,8	4,7	5,9	5,9	10,8	1,7	146,9	37,3
3	OSTHOLSTEIN	1,2	1,1	2,0	3,3	4,0	3,6	5,7	1,9	89,9	22,8
4	MARSCHGEBIET	1,2	1,0	1,8	2,1	3,3	2,8	5,6	0,4	71,7	18,2
5		1,9	1,9	3,5	2,9	6,2	3,8	11,8	0,9	140,5	30,1
6		3,1	2,3	3,7	2,7	6,6	5,3	11,2	0,7	140,6	35,7
7	WESER-EMS-GEBIET	2,0	1,8	3,8	3,2	6,6	4,1	9,8	0,9	127,4	32,3
8		3,5	6,6	4,8	12,0	7,1	17,6	1,5	225,8	57,3	
9		2,4	2,0	3,6	2,6	6,6	4,1	9,9	0,8	126,0	32,0
10	LUENEBURGER HEIDE	2,3	1,8	3,4	3,1	5,2	5,3	9,5	1,0	124,7	31,6
11		2,6	2,0	3,2	2,9	5,3	5,3	9,4	1,3	126,2	32,0
12	HILDESHEIMER BORO	1,7	1,5	3,2	3,2	5,3	4,3	7,4	2,2	113,6	28,8
14	WESER-FULDA-LEIN	2,9	2,2	3,5	2,6	7,8	3,4	8,4	2,8	132,0	33,5
15		1,8	1,3	2,5	2,2	5,3	2,5	5,5	2,3	93,0	23,6
16		1,5	1,5	2,7	2,4	6,7	2,1	5,6	3,2	104,4	26,5
17		1,1	1,9	1,9	1,3	4,9	1,3	4,6	2,4	73,6	18,7
18	MUENSTERLAND	1,9	1,7	3,1	1,9	5,1	3,4	7,9	0,6	99,8	25,3
19		2,3	1,7	2,2	2,2	6,6	4,2	8,3	0,6	103,6	26,3
20		3,0	2,3	4,6	3,0	8,4	6,3	13,6	1,0	173,5	44,0
21		1,5	0,9	1,6	1,5	3,4	1,7	4,5	1,0	65,1	16,5
22	NIEDERRH.-TIEFLAND,	2,0	2,1	4,2	3,1	8,2	3,9	10,8	1,2	142,2	36,1
23		1,2	1,1	2,6	2,1	4,3	2,8	5,9	1,2	83,6	21,3
24		1,1	0,8	1,9	1,4	3,0	2,2	4,5	0,7	61,6	15,6
25	NIEDERRHEIN, BUCHT	2,7	2,8	5,5	4,1	10,5	4,6	12,3	2,8	178,4	45,3
26	SAUERLAND, BERG.LD	1,7	1,8	3,3	2,0	6,6	2,2	7,6	1,2	103,2	26,2
27		1,7	1,0	1,6	0,9	4,5	0,7	3,4	1,9	61,9	15,7
28	EIFEL, HUNS RUECK, SA	2,4	1,5	2,0	1,2	5,6	1,5	6,8	0,2	83,1	21,1
29		3,0	1,9	2,3	1,1	6,6	1,6	6,1	2,2	97,3	24,7
30		3,2	2,2	3,6	3,2	9,3	2,9	10,4	1,8	144,5	36,7
31	MITTELHEIN, LAHN	3,0	2,3	2,8	1,5	7,7	2,0	7,3	2,3	114,1	29,0
32		2,0	1,3	1,8	1,1	5,5	0,8	0,0+	0,0+	68,1	12,5
33		2,1	1,3	1,4	0,7	4,4	1,1	5,0	0,5	64,5	16,4
34	RH.-PALZ, HESSEN,	2,6	2,3	3,2	1,7	7,8	1,9	7,9	1,8	114,4	29,0
35		2,6	2,9	3,9	2,7	9,3	1,9	7,9	3,4	133,3	33,8
36		2,1	1,4	1,3	0,4	4,0	1,2	0,0+	0,0+	54,1	10,4
37	WESB.-BERGL., RHODEN,	2,6	1,7	2,6	1,7	6,8	1,8	5,8	2,9	102,5	26,0
38		3,2	2,7	3,1	1,7	8,9	1,8	6,8	3,3	119,4	30,3

Lebenslauf

7.5.1941	geboren in Roddan (Kr. Westprignitz)
Sept. 1947 - Juli 1955	Grundschule in Vehlin und Schönhagen (Kr. Ostprignitz)
Aug. 1955 - Febr. 1961	Gymnasium in Berlin-Spandau
April 1961 - März 1963	Landwirtschaftslehre im Kreis Uelzen
Mai 1963 - April 1967	Studium der Landwirtschaft in Gießen
Seit Juni 1967	Bearbeitung eines Forschungsauftrages und Anfertigung der vorliegenden Arbeit

Achim Muxfeldt

FOTO-DRUCK LENZ · 63 Gießen · Riegelpfad 32/Ecke Ludwigstraße
Telefon 0641-77449